

## THESIS / THÈSE

### MASTER EN INGÉNIEUR DE GESTION À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN ANALYTICS & DIGITAL BUSINESS

#### Les déterminants de la structure financière des PME belges non cotées entre 2014 et 2019

Théorie de l'ordre hiérarchique vs. théorie du compromis

Bekouche, Lilia

*Award date:*  
2021

*Awarding institution:*  
Université de Namur

[Link to publication](#)

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Les déterminants de la structure financière des PME belges non cotées entre 2014 et 2019. Théorie de l'ordre hiérarchique vs. Théorie du compromis.

**Lilia BEKOUCHE**

**Directeur: Prof. O. BERNAL**

Mémoire présenté  
en vue de l'obtention du titre de  
Master 120 en ingénieur de gestion, à finalité spécialisée  
en Analytics & Digital Business

**ANNEE ACADEMIQUE 2020-2021**

## **Remerciements**

*Tout au long de l'élaboration de ce mémoire, j'ai eu la chance de recevoir énormément de soutien et d'aide. Je souhaiterais tout d'abord remercier mon promoteur, le professeur Oscar Bernal, pour son accompagnement et son encadrement. Son expertise et ses commentaires perspicaces m'ont été très précieux. Ils m'ont poussé à affiner ma réflexion et ont porté mon travail à un niveau supérieur. Ensuite, j'aimerais remercier mes parents pour leur constant soutien. Pour finir, je voudrais remercier mes amis de m'avoir supporté tout au long de la rédaction de ce mémoire et de m'avoir offert de sympathiques distractions pour me reposer l'esprit en dehors de mes recherches.*

## Table des matières

<b>1. Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Revue de la littérature .....</b>	<b>7</b>
2.1. Les PME.....	7
2.2. Les sources de financement des PME.....	10
2.2.1. Financement par fonds propres .....	10
2.2.2. Financement par dettes et emprunt bancaire.....	10
2.2.3. Financement obligataire.....	12
2.2.4. Avantages et inconvénients des sources de financement.....	15
2.3. La structure financière des PME.....	17
2.3.1. Théorie de Modigliani et Miller.....	17
2.3.2. Théorie du compromis .....	17
2.3.3. Théorie du signal.....	19
2.3.4. Théorie de l'ordre hiérarchique .....	20
2.3.5. Théorie du Market Timing.....	21
2.3.6. Tableau récapitulatif – Trade Off Theory (TOT) et Pecking Order Theory (POT).....	22
2.4. Facteurs explicatifs .....	23
2.4.1. La taille .....	23
2.4.2. L'âge .....	23
2.4.3. Les opportunités de croissance .....	24
2.4.4. La tangibilité des actifs .....	24
2.4.5. La profitabilité .....	25
2.4.6. La liquidité.....	25
2.4.7. L'autofinancement.....	26
2.4.8. Le secteur et activité principale .....	26
<b>3. Méthodes et données .....</b>	<b>28</b>
3.1. Rappel de la problématique .....	28
3.2. Méthodologie .....	29
3.2.1. Modèle économétrique.....	29
3.2.1.1. Régression linéaire - Moindres Carrés Ordinaires (MCO).....	29
Modèle 1 .....	29
Modèle 2 .....	30
Modèle 3 .....	30
3.2.1.2. Significativité du modèle .....	31
Critère du $R^2$ .....	31
Test de Fisher.....	32
Test de White .....	32

Test de Wald .....	33
3.2.2. Les variables retenues .....	33
3.2.2.1. La variable dépendante .....	33
Le ratio d'endettement .....	33
3.2.2.2. Les variables explicatives .....	34
La taille .....	34
L'âge .....	34
Les opportunités de croissance .....	34
La tangibilité des actifs .....	34
La profitabilité .....	35
La liquidité .....	35
L'autofinancement .....	35
Le secteur et l'activité principale .....	36
3.2.2.3. Tableau récapitulatif des variables explicatives retenues dans notre étude ....	37
3.3. Données.....	39
3.3.1. Critères de sélection de l'échantillon .....	39
3.3.1.1. Critère #1 : Les secteurs.....	39
3.3.1.2. Critère #2 : Les entreprises .....	39
3.3.1.3. Critère #3 : Disponibilité des données .....	40
3.3.2. Statistiques descriptives de l'échantillon .....	40
<b>4. Résultats.....</b>	<b>45</b>
<b>5. Conclusion .....</b>	<b>50</b>
5.1. Conclusion générale.....	50
5.2. Limites .....	52
5.3. Suggestions pour les travaux futurs .....	52
<b>Références.....</b>	<b>54</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>60</b>

# 1. Introduction

« *Personne ne peut traverser une rivière à la nage sans se mouiller* » - proverbe berbère.

Afin de se développer et d'évoluer, les entreprises doivent investir et oser. Pour ce faire, il est primordial pour elles de bien choisir leur(s) mode(s) de financement. Ces décisions désignent leur structure financière.

De nombreuses théories tentent d'expliquer cette structure financière. Nous pouvons mentionner la théorie de l'ordre hiérarchique, la théorie du compromis, la théorie du signal et la théorie du market timing (*pecking order theory, tradeoff theory, signalling theory et market timing theory*). De multiples études empiriques ont été conduites afin d'essayer de démontrer quelles théories sont les plus aptes à expliquer les décisions de financement des entreprises. Cependant, il n'existe aucun consensus dans le milieu scientifique mais les chercheurs ont su identifier divers facteurs pouvant influencer les choix de financement des entreprises (Colot & Croquet, 2007).

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous concentrerons principalement sur la théorie de l'ordre hiérarchique ainsi que la théorie du compromis car ce sont les théories les plus populaires dans la littérature scientifique. En effet, ces deux théories sont considérées comme étant de réels piliers lorsque la structure financière est étudiée (Colot & Croquet, 2007). Le but sera donc de tester la pertinence empirique de ces deux théories et d'établir un constat sur les différents déterminants de l'endettement des entreprises sur un échantillon de 700 PME belges sélectionnées dans la base de données *Belfirst* entre 2014 et 2019, soit une période de six ans.

Nous pouvons ainsi formuler la question de recherche suivante : « ***Quels sont les déterminants de la structure financière des PME belges non cotées entre 2014 et 2019. Et laquelle de ces deux théories - théorie de l'ordre hiérarchique et théorie du compromis – semble avoir le plus grand pouvoir prédictif au niveau de l'endettement ?*** »

Notre étude, suivant une approche scientifique, sera organisée comme suit : la section 2 traitera d'une revue de la littérature. Nous y discuterons des PME, des différentes théories financières visant à expliquer les prises de décisions liées au financement des entreprises, essentiellement

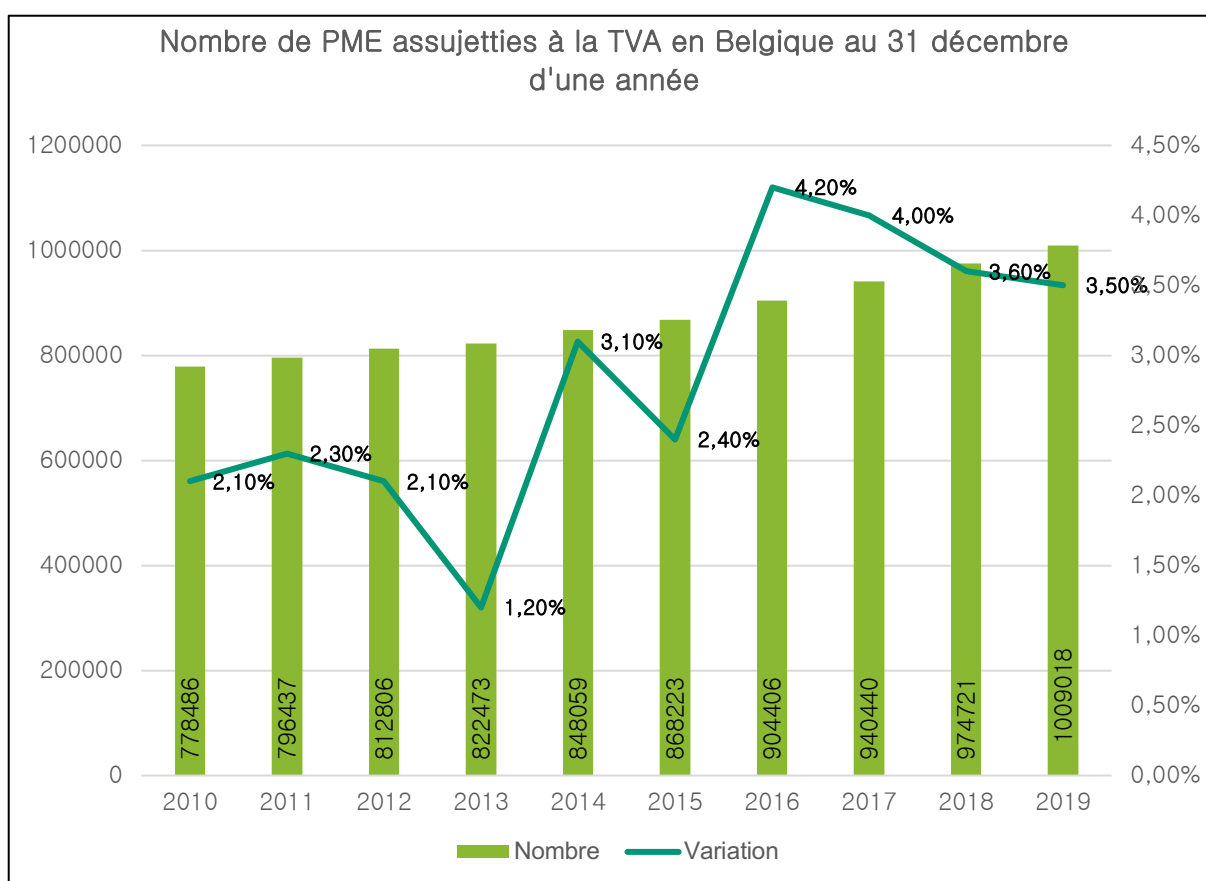
la *pecking order theory* et la *tradeoff theory*, et des déterminants de la structure financière. Ensuite, la section 3 présentera la méthodologie ainsi que l'échantillon de PME belges non cotées. La section 4 exposera les résultats obtenus. Cette dernière section sera suivie d'une conclusion.

## 2. Revue de la littérature

### 2.1. Les PME

Les petites et moyennes entreprises (PME) sont considérées comme étant de véritables acteurs économiques dans notre société. Il s'agit du type d'entreprise le plus courant et est une principale source d'emploi. Ces entreprises représentent environ 60% des emplois dans les pays de l'OCDE et sont les premiers moteurs de la productivité dans beaucoup de régions et villes (OCDE, 2019). Selon le SPF Economie, à la date du 31 décembre 2019, nous comptons 1 009 018 PME, en Belgique, contre 974 721 en 2018, ce qui représente une croissance de 3,5%. Depuis 2014, leur nombre ne cesse d'augmenter, nous observons une hausse moyenne de 3,5% par an (SPF Economie, 2020) (cf. Graphique 01 et Graphique 02 ci-dessous).

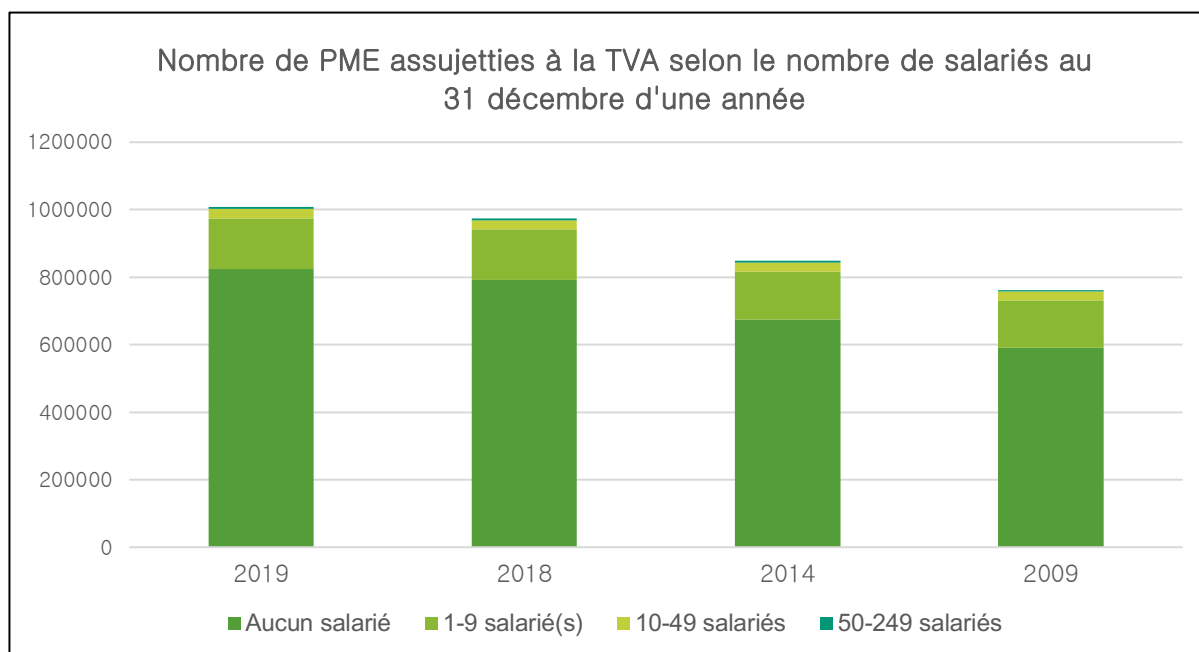
**Graphique 01 : Nombre de PME assujetties à la TVA en Belgique au 31 décembre d'une année**



Source : SPF Economie. Observatoire des PME.



**Graphique 02 : Nombre de PME assujetties à la TVA selon le nombre de salariés au 31 décembre d'une année – Classe de taille**



Source : SPF Economie. Observatoire des PME.

Ces entreprises constituent un groupe assez hétérogène : il peut s'agir d'une petite affaire familiale comme d'une société de construction présente sur la scène internationale. Les PME peuvent donc appartenir à des personnes pauvres comme à des personnes riches, elles exercent leurs activités dans de multiples secteurs et à différentes échelles (OCDE, 2004). Il est donc parfois compliqué de les définir. La Commission européenne définit les PME sur base de trois critères qui sont le nombre de salariés, le chiffre d'affaires annuel et le total du bilan annuel. Ainsi, elles se définissent comme étant « *les entreprises qui occupent moins de 250 personnes dont le chiffre d'affaires annuel ne doit pas excéder 50 millions d'euros, ou dont le total du bilan ne doit pas excéder 43 millions d'euros* » (Recommandation de la Commission du 6 mai 2003) (cf. Annexe 01). En Belgique, la définition des PME n'est pas univoque. En effet, l'Observatoire des PME du SPF Economie utilise le plus souvent le critère du nombre de salariés car le total de l'actif ou le montant du chiffre d'affaires n'est pas toujours disponible. De ce fait, les PME peuvent aussi se définir comme étant les entreprises qui occupent moins de 250 travailleurs (SPF Economie, 2018) (cf. Annexe 02). En ce qui concerne la Banque Nationale de Belgique (BNB), elle recourt au critère de la taille pour catégoriser les entreprises. Les entreprises sont réparties en trois catégories : les microsociétés, les petites et les grandes sur base de certains seuils. Une société est considérée comme une microsociété si son nombre

de travailleurs occupés, en moyenne annuelle ne dépasse pas 10, si son chiffre d'affaires annuel (hors TVA) ne dépasse pas 700.000 euros et le total du bilan (hors TVA) 350.000 euros. Une entreprise est considérée comme petite si le nombre de travailleurs occupés, en moyenne annuelle ne dépasse pas 50, si son chiffre d'affaires annuel (hors TVA) ne dépasse pas les 9.000.000 euros et le total du bilan (hors TVA) 4.500.000 euros. Dans le cas contraire, la société est considérée comme grande (SPF Economie, 2017) (cf. Annexe 03).

## **2.2. Les sources de financement des PME**

### **2.2.1. Financement par fonds propres**

Les capitaux propres peuvent se définir comme étant les ressources financières de l'entreprise, hormis les dettes. Ils constituent une source de financement stable pour l'entreprise et ils peuvent être levés en interne ou en externe. Les capitaux propres internes sont des fonds obtenus du ou des propriétaires-gérants actuels, de la famille et des amis ou des bénéficiaires non répartis au sein de l'entreprise. Les fonds propres externes sont des capitaux acquis auprès de canaux externes autres que les partenaires existants et leurs proches (Ou & Haynes, 2006 ; Abdulsaleh & Worthington, 2013).

Lors des premières étapes de leur cycle de vie, les PME privilégient le financement par fonds propres internes car elles sont sujettes à des problèmes d'opacité de l'information et d'aléa moral. Cela peut conduire à la réticence des banques et autres institutions financières à prêter à ces entreprises (Berger et Udell, 1998). De plus, ces jeunes PME peuvent avoir des difficultés à contracter un emprunt de par leur incapacité à obtenir un prêt avec garantie. Cependant, contrairement à la dette, les fonds propres offrent un financement à long terme, avec des sorties de fonds minimales. Dès lors, cela pousse à du financement par capitaux propres (Ou & Haynes, 2006 ; Abdulsaleh & Worthington, 2013).

Par la suite, dans les étapes ultérieures de leur développement, les PME ont tendance à réduire leur dépendance à l'égard de ces sources et à commencer à rechercher des canaux alternatifs pour lever des capitaux (Abdulsaleh & Worthington, 2013).

### **2.2.2. Financement par dettes et emprunt bancaire**

Pour se financer, les entreprises ont recourt aux capitaux propres, à de la dette ou les deux. Dans le cas des PME, dû à l'opacité de l'information, l'émission de fonds propres supplémentaires pour satisfaire les besoins financiers de la société pourrait conduire à la dilution de la propriété et du contrôle (Abdulsaleh & Worthington, 2013). Par conséquent, afin de garder un certain contrôle sur leur entreprise, les propriétaires-dirigeants se tourneront plutôt vers un financement par dettes (Berger & Udell, 1998). Toutefois, il existe des différences entre le financement par dettes des grandes entreprises et des PME. Les grandes entreprises ont plus de choix de

ressources de financement par dettes que les PME. En général, les PME ont tendance à contracter auprès de prêteurs institutionnels, et contractent une dette à court terme qui peut être renouvelée sur du long terme. De plus, les problèmes d'asymétrie de l'information sont plus importants pour les PME alors ces relations de prêt sur du long terme sont essentielles (Wu et al., 2008).

Le choix entre la dette court terme et la dette long terme est aussi une décision importante pour une entreprise. Les choix relatifs à la dette de court terme sont influencés par ses avantages et inconvénients. Ces avantages comprennent notamment le fait que la dette court terme présente des taux d'intérêts nominaux inférieurs par rapport aux dettes long terme voire un taux d'intérêt nul dans certains cas, l'adaptabilité de la dette court terme suivant les besoins financiers de l'entreprise et des coûts d'émission inférieurs à ceux des prêts à long terme (Jun & Jen, 2003 ; Abdulsaleh & Worthington, 2013). De plus, du point de vue des prêteurs, la dette à court terme est un moyen de résoudre les problèmes d'asymétrie informationnelle car la période de remboursement de l'emprunt est plus courte (Myers, 1977). Toutefois, la dette court terme présente un niveau de risque de liquidité élevé dû à un renouvellement fréquent. *« Une entreprise risquée va chercher à emprunter à long et moyen termes pour éviter une renégociation de ses crédits avec les banquiers (le risque financier vient alors s'ajouter au risque économique du projet). Inversement, une entreprise peu risquée serait prête à supporter les coûts de renouvellement de l'endettement en empruntant à court terme pour signaler sa qualité. En définitive, si la dette court terme oblige à une décision fréquente de refinancement, elle permet également de se forger une réputation (Flannery, 1986) par le fait que l'entreprise pourra fréquemment honorer ses engagements »* (Severin, 2012).

Les banques sont le principal pourvoyeur de capitaux externes pour le secteur des PME dans les pays développés et en développement (Vera & Onji, 2010 ; Abdulsaleh & Worthington, 2013). Afin d'optimiser leur structure du capital, les PME devraient se concentrer uniquement sur le financement bancaire (Moro et al., 2010). Bien que le fait que le financement bancaire s'avère plus cher que d'autres sources de financement, il génère un taux de rendement plus élevé pour les PME. Le financement bancaire peut les aider à atteindre de meilleurs niveaux de performance que d'autres sources de financement. En effet, les PME emploient les fonds plus efficacement lorsqu'elles sont contrôlées par les banques et ont des responsabilités envers elles (Keasey & McGuinness, 1990 ; Abdulsaleh & Worthington, 2013). Du point de vue des banques, les PME sont très rentables et l'engagement des banques envers celles-ci est très fort.

En effet, les banques ne fournissent pas seulement les fonds nécessaires pour leur développement. Elles offrent une variété de services et de produits financiers (De la Torre et al., 2009). Cela peut s'expliquer par le fait que les banques perçoivent le potentiel de rentabilité des PME (Beck et al., 2008 ; Abdulsaleh & Worthington, 2013).

### 2.2.3. Financement obligataire

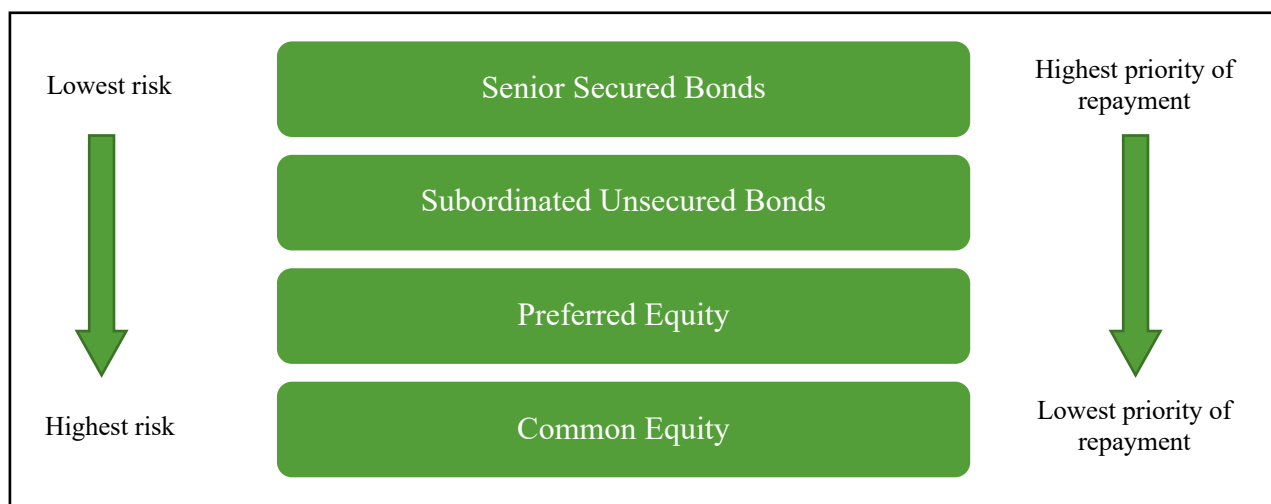
Une obligation est un titre vendu par les gouvernements et les entreprises pour collecter des fonds auprès d'investisseurs aujourd'hui en échange d'un paiement futur promis. Les conditions de l'obligation sont décrites dans le cadre du certificat de l'obligation, qui indique les montants et les dates de tous les paiements à effectuer. Les paiements sur l'obligation sont effectués jusqu'à une date de remboursement finale appelée la date d'échéance de l'obligation. Le temps restant jusqu'à la date de remboursement est appelé la durée de l'obligation (Berk, DeMarzo & Harford, 2015, p156). Il en existe différents types : les obligations classiques, les obligations à coupon zéro, les obligations à taux variables, les obligations indexées, les obligations participantes et les obligations à bons de souscription d'actions (Zorgui, 2009) (cf. Annexe 04).

Il existe quatre types de dette d'entreprise généralement émis : les billets (*notes*), les débentures (*debentures*), les obligations hypothécaires (*mortgage bonds*), et les obligations adossées à des actifs (*asset-backed bonds*). Ces types de dettes se divisent en deux catégories : les dettes non garanties et les dettes garanties. Dans le cas d'une dette non garantie, en cas de faillite, les détenteurs d'obligations ne peuvent réclamer que les actifs de l'entreprise qui ne sont pas déjà donnés en garantie d'autres dettes. Les *notes* sont un type de dette non garantie, généralement avec des échéances de moins de 10 ans, et les *debentures* sont un type de dette non garantie avec des échéances de 10 ans ou plus. Dans le cas d'une dette garantie, des actifs spécifiques sont mis en gage en tant que garantie sur laquelle les détenteurs d'obligations ont un droit direct en cas de faillite. Les obligations hypothécaires sont garanties par des biens immobiliers, mais les obligations adossées à des actifs peuvent être garanties par tout type d'actif (Berk, DeMarzo & Harford, 2015, p463).

Les *debentures* et les *notes* ne sont pas garantis. Étant donné que plusieurs *debentures* peuvent être en circulation, la priorité du détenteur de l'obligation dans la réclamation des actifs en cas de défaut est importante. Par conséquent, la plupart des émissions de débentures contiennent

des clauses qui empêchent l'entreprise d'émettre de nouvelles dettes ayant une priorité égale ou supérieure à celle des dettes existantes. Lorsqu'une entreprise procède à une émission ultérieure d'obligations dont le rang de priorité est inférieur à celui de sa dette en cours, la nouvelle dette est connue sous le nom d'obligation subordonnée (ou junior). En cas de défaillance, les actifs qui ne sont pas donnés en garantie des obligations en cours ne peuvent pas être utilisés pour rembourser les détenteurs de débentures subordonnées avant que toutes les dettes plus prioritaires aient été remboursées (Berk, DeMarzo & Harford, 2015, p464). C'est ce qu'on appelle la séniorité des dettes. Un créancier qui a des droits, soit en termes d'accès à la garantie de la dette, soit en termes de priorité de remboursement du principal et des intérêts, a une dette qui est fréquemment appelée dette senior. Un créancier qui ne dispose d'aucune garantie est appelé créancier chirographaire. Il est également possible d'introduire, légalement ou contractuellement, des créanciers "moins favorisés" que les créanciers chirographaires. Ces créanciers sont appelés créanciers subordonnés. En cas de liquidation de l'entreprise, ils seront remboursés après les créanciers prioritaires et également après les créanciers chirographaires, mais avant les actionnaires. Bien entendu, en échange de l'acceptation d'un risque supplémentaire, les créanciers subordonnés exigeront un taux d'intérêt plus élevé que les autres créanciers, qui courent moins de risques, et surtout que les détenteurs de la dette senior (Vernimmen et al., 2017, p712) (cf. Annexe 05).

**Schéma 01 : Séniorité des dettes**  
**Priorité de remboursement en cas de défaut**



Source : CFI

Longtemps réservé aux grandes entreprises et aux États, ce marché s'est ouvert aux PME en 2012. Les entreprises ont le choix entre deux types d'émissions : (i) l'offre au public (« *Initial*

*Bond Offering* » ou « *IBO* ») qui est une procédure d'émission obligataire par offre s'adressant aux PME et entreprises de taille intermédiaire (ETI) cotées et non cotées, ce type de financement obligataire peut s'avérer être assez lourd et contraignant pour l'entreprise émettrice ; (ii) le placement privé (« *Euro* » ou « *PP* ») a été créé pour les PME-ETI qui ne sont pas assez grande pour accéder au marché obligataire public coté. Le recours au placement privé a progressé pour les ETI et plus grands groupes mais cela n'a pas encore touché fortement les PME qui font grandement appel à l'emprunt bancaire. Cela peut s'expliquer par leur faible visibilité, les seuils de financement élevés et les coûts d'entrée. Il est difficile pour les PME d'émettre des obligations. Cependant, depuis l'arrivée d'intermédiaires spécialisés dans le domaine des dettes obligataires telles que les plateformes de crowdlending, il est plus facile pour les PME de se financer auprès d'investisseurs privés sans avoir à apporter de caution ou de garanties et les investisseurs peuvent placer leur argent sur des obligations de PME cotées ou non. Ce type d'emprunt présente des avantages. Il permet aux PME une diversification des sources de financement et de leurs partenaires financiers, et d'éviter la dilution du capital de l'entreprise. Aussi, les conditions de remboursement sont souples et déterminées lors de la signature du contrat (Boutron, de Séverac & Dessertine, 2014 ; Carvajal, 2017 ; Look&Fin, 2019).

#### 2.2.4. Avantages et inconvénients des sources de financement

	Définition	Avantages	Inconvénients	Références
<b>Autofinancement</b>	L'entreprise utilise ses propres ressources pour se financer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indépendance financière</li> <li>• Moins coûteux qu'un endettement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne profite pas du principe de déductibilité fiscal</li> <li>• Souvent ne suffit pas</li> </ul>	BNB (2016)
<b>Emprunt/crédit bancaire</b>	Il s'agit d'une dette contractée auprès d'une banque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapide et simple</li> <li>• Garde le contrôle sur l'entreprise</li> <li>• Principe de déductibilité fiscal</li> <li>• Développement d'un historique de crédit positif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûteux si pas de garanties (taux d'intérêt élevé)</li> <li>• Exigence stricte</li> <li>• Responsabilité envers la banque</li> </ul>	Abdulsaleh & Worthington (2013), Berger & Udell (1998), Keasey & McGuinness (1990)
<b>Emprunt obligataire</b>	Il s'agit d'une dette remboursable à une date et avec un montant fixé à l'avance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversification des sources de financement</li> <li>• Garde le contrôle sur l'entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les obligations sont plus difficiles à vendre</li> <li>• Risque de défaut et risque de non-remboursement</li> </ul>	Abdulsaleh & Worthington (2013), Berger & Udell (1998), Berk, DeMarzo & Harford (2015), Vernimmen et



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non dilution du capital</li> <li>• Absence de caution (cas des unsecured bonds)</li> <li>• Souplesse du remboursement</li> </ul>	(séniorité des dettes) pour les investisseurs	al. (2017), Boutron, de Séverac & Dessertine (2014), Carvajal (2017), Look&Fin (2019)
<b>Crédit commercial</b>	Il s'agit d'un crédit accordé à un client par son fournisseur pour régler ses créances.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Souplesse de règlement de dette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficile à obtenir pour les plus jeunes entreprises</li> <li>• Possibilité de perdre le fournisseur</li> </ul>	Dietsch (1998)

## **2.3. La structure financière des PME**

La structure financière peut se définir comme la combinaison de dettes et de capitaux propres qu'une entreprise utilise pour financer ses opérations (Tuovila, 2021). Il existe différentes théories qui visent à expliquer cette structure.

### **2.3.1. Théorie de Modigliani et Miller**

En 1958, Franco Modigliani and Merton Miller (M&M) se font connaître suite à un article ayant comme sujet le coût du capital, le financement des sociétés et la théorie de l'investissement, qui deviendra un article phare dans la littérature financière.

« Le changement de la structure du capital peut-il créer de la valeur ? » telle est la question de recherche posée par M&M dans leur article. Sous certaines hypothèses qui sont : l'absence de coût de transaction, de coût de faillite, de taxes, d'asymétrie de l'information, de conflits d'intérêt et le fait que les entreprises et particuliers bénéficient du même taux d'intérêt pour contracter un emprunt ; ils ont conclu à la neutralité de la structure du capital (Modigliani & Miller, 1958 ; Vernimmen et al., 2017)

Cependant, à cause de son cadre restrictif, notamment de par les hypothèses posées, cet article a reçu de nombreuses critiques et cela a ouvert les discussions à propos de la structure du capital. Ainsi, leurs travaux ont ouvert un nouvel horizon de recherche et cela a donné naissance à différentes théories sur la structure financière.

### **2.3.2. Théorie du compromis**

Nous appelons « théorie du compromis » ou « *tradeoff theory* », la famille de théories apparentées dans lesquelles un décideur évalue les différents coûts et avantages des plans de levier alternatifs (Frank & Goyal, 2008 ; Vernimmen et al., 2017). Cette théorie permet de démontrer l'existence d'un ratio d'endettement qui maximise la valeur de l'entreprise (Colot & Croquet, 2007).

La version originale de la théorie du compromis est apparue après discussions sur la théorie de Modigliani et Miller de 1963. Lorsque l'impôt sur le revenu des sociétés est ajouté à la

proposition originale, il a été démontré que la valeur de l'entreprise s'accroît avec l'endettement, grâce, notamment, aux économies d'impôt que cela génère. Une fois que l'on tient compte de l'impôt sur les sociétés, il est plus intéressant de recourir au financement par la dette plutôt que par les fonds propres (Modigliani & Miller, 1963).

En 1973, Kraus et Litzenberger ont déclaré qu'un effet de levier optimal reflète un compromis entre les avantages fiscaux de la dette et les coûts de faillite. Ensuite, en introduisant des coûts d'agence, il est permis de définir une perspective plus élargie de la *tradeoff theory*. De ce fait, en plus de considérer les avantages fiscaux et coûts de faillite, le ratio d'endettement optimal devrait, également, tenir compte des problèmes de sous-investissement (Jensen & Meckling, 1976 ; Zorgui, 2009).

Plus tard, en 1977, Miller a publié une nouvelle étude dans laquelle il est revenu sur l'article de M&M de 1958. Selon cette étude, il n'existe pas une seule structure optimale du capital. Ici, Miller a pris en compte les impôts sur les sociétés et sur les personnes. Il a affirmé que les impôts payés par les investisseurs peuvent annuler ceux payés par les entreprises. Cela signifierait que la valeur de l'entreprise resterait la même quel que soit le type de financement utilisé. Il a fondé son argumentation sur l'hypothèse que les revenus des actions ne sont pas imposés et que le taux d'imposition des revenus d'intérêts est légèrement égal au taux d'imposition des sociétés. Mais ces hypothèses sont contestables, car en réalité, les investisseurs ne sont pas tous imposés au même taux marginal et tant le rendement des actions que les gains en capital sur la cession des actions sont également imposés. En fait, l'objectif premier de Miller dans cette étude était de démontrer que la vie réelle est bien plus compliquée que les hypothèses simplifiées appliquées dans les théories et les modèles. La valeur du bouclier fiscal n'est pas aussi importante que l'article de M&M de 1963 voudrait nous le faire croire (Miller, 1977 ; Vernimmen et al., 2017, p606).

Par conséquent, en combinant les avantages de l'effet de levier du bouclier fiscal d'intérêt avec les coûts de la détresse financière, il est possible de déterminer le montant de la dette qu'une entreprise devrait émettre pour maximiser sa valeur. La théorie du compromis met donc en balance les avantages de l'endettement qui résultent de la protection des flux de trésorerie contre les impôts et coûts de détresse financière associés à l'effet de levier. Cette théorie indique que la valeur totale d'une entreprise endettée est égale à la valeur de l'entreprise sans effet de

levier plus la valeur actuelle des économies d'impôts découlant de la dette, moins la valeur actuelle des coûts de détresse financière (Berk, DeMarzo & Harford, 2015, p501) :

$$V^L = V^U + PV(\text{Bouclier fiscal d'intérêt}) - PV(\text{Coûts de détresse financière}) \quad (1)$$

Les entreprises sont donc incitées à accroître leur endettement pour exploiter les avantages fiscaux de la dette. Cependant, avec trop de dettes, elles sont plus susceptibles de risquer un défaut de paiement et de subir des coûts de détresse financière (Berk, DeMarzo & Harford, 2015, p501).

### 2.3.3. Théorie du signal

La théorie du signal (Ross, 1977) repose sur l'hypothèse forte selon laquelle les dirigeants d'entreprise sont mieux informés sur leur société que les fournisseurs de fonds. Cela signifie qu'ils sont mieux placés pour prévoir les flux futurs de l'entreprise et savent dans quel état se trouve leur entreprise. Par conséquent, tout signal qu'ils envoient indiquant que les flux seront meilleurs que prévu, ou que les risques seront moindres, peut permettre à l'investisseur de créer de la valeur. Les investisseurs sont donc constamment à l'affût de tels signaux (Vernimmen et al., 2017).

Dans le contexte de l'asymétrie de l'information, les marchés ne comprendraient pas pourquoi un dirigeant d'entreprise emprunterait pour entreprendre un projet très risqué et non rentable. Après tout, si le projet échoue, il risque de perdre son emploi ou, entraîner la faillite de l'entreprise. L'endettement est donc un signal fort pour la rentabilité, mais encore plus pour le risque. (Vernimmen et al., 2017).

En d'autres termes, Ross (1977) montre comment la dette pourrait être utilisée comme un signal coûteux pour séparer les bonnes des mauvaises entreprises. En raison de l'asymétrie informationnelle entre l'entreprise et les investisseurs, les signaux des entreprises sont cruciaux pour obtenir des ressources financières. Le signalement d'une dette plus élevée par les gestionnaires suggère alors un avenir optimiste et les entreprises de haute qualité utiliseraient plus de dettes tandis que les entreprises de faible qualité ont des niveaux d'endettement inférieurs.

### 2.3.4. Théorie de l'ordre hiérarchique

L'asymétrie de l'information a un certain coût, le type de financement qui présente le coût le plus faible est le financement interne qui ne nécessite d'aucune procédure particulière et qui est simple. Ensuite, nous retrouvons la dette, mais uniquement celle à faible risque, assortie de nombreuses garanties et clauses restrictives limitant le risque pour les créanciers et la rendant ainsi plus acceptable pour eux. Après, nous avons les formes de dette plus risquées et les titres hybrides. En dernier lieu, viennent les augmentations de capital car elles sont automatiquement interprétées comme un signal négatif. (Vernimmen, et al., 2017, p611).

En 1984, Majluf et Myers présentent la théorie de l'ordre hiérarchique ou « *pecking order theory* ». Il s'agit d'une théorie explicative de la structure du capital s'appuyant sur l'existence d'asymétries informationnelles qui peuvent engendrer un effet sur la demande de financement externe.

Si les gestionnaires émettent des actions lorsqu'elles sont surévaluées par rapport à leur valeur réelle, les investisseurs craindront de se voir vendre un produit à un prix trop élevé et donc, réduiront le prix qu'ils sont prêts à payer pour le titre. De leur côté, les gestionnaires ne veulent pas baisser leur prix. Dès lors, ils peuvent recourir à d'autres formes de financement. Ce problème de sélection adverse ne touche pas seulement l'émission d'actions mais aussi l'endettement. Néanmoins, une entreprise peut éviter une sous-évaluation en finançant ses investissements en utilisant ses liquidités lorsque cela est possible. L'hypothèse de l'ordre hiérarchique stipule donc que pour essayer d'éviter ces problèmes d'asymétries de l'information et cette sous-évaluation : les gestionnaires préféreront financer leurs investissements en utilisant les bénéfices non répartis, suivis de la dette, et ne choisiront d'émettre des actions qu'en dernier recours (Berk, DeMarzo & Harford, 2015, p507).

Cette hypothèse a des implications sur la structure du capital des entreprises. Lorsque les entreprises sont rentables et génèrent suffisamment de liquidités pour financer leurs investissements, elles n'émettront pas de titres de créance ou de capitaux propres, mais s'appuient uniquement sur les bénéfices non répartis. Ainsi, les entreprises très rentables auront peu de dettes dans leur structure du capital. Seules les entreprises qui ont besoin de mobiliser des capitaux externes bénéficieront d'un financement par emprunt (Berk, DeMarzo & Harford, 2015, p507).

### **2.3.5. Théorie du Market Timing**

Baker et Wurgler (2002) ont constaté que les entreprises à faible endettement ont tendance à être celles qui ont levé des fonds lorsque leur valorisation était élevée, et inversement, les entreprises à fort effet de levier ont tendance à être celles qui ont levé des fonds lorsque leur valorisation était faible. Ils ont aussi constaté des fluctuations des évaluations boursières ont des effets importants sur la structure du capital qui persistent pendant au moins une décennie. Ces résultats sont difficiles à comprendre dans les théories traditionnelles de la structure du capital. Par conséquent, ils pensent que l'explication la plus réaliste des résultats est que la structure du capital est en grande partie le résultat cumulatif des tentatives passées de chronométrer le marché des actions. Dans cette théorie, il n'y a pas de structure optimale du capital, de sorte que les décisions de financement au moment du marché s'accumulent au fil du temps dans le résultat de la structure du capital. Cette simple théorie du market timing semble avoir un pouvoir explicatif important.

### 2.3.6. Tableau récapitulatif – Trade Off Theory (TOT) et Pecking Order Theory (POT)

Théorie	Définition	Études empiriques
<b>TOT</b>	Il s'agit d'un modèle économique qui consiste à compenser les coûts de la dette par les avantages de celle-ci. Une entreprise doit décider du montant du financement par emprunt et du financement par capitaux propres à utiliser en équilibrant les avantages et les inconvénients de chacun.	Adair & Adaskou, (2011) ; Colot, Croquet & Pozniak (2010) ; Eriotis et al.(2007) ; Leary & Roberts (2005) ; Hovakimian et al. (2004) ; Drobetz & Fix (2003) ; Gaud (2002) ; Hovakimian et al. (2001) ; Carpentier et Suret (2000) ; Johnson, (1997) ; De Jonk & Van Djik (1998) ; Rajan & Zingales (1995) ; Titman & Wessel (1988)
<b>POT</b>	Il s'agit d'un modèle économique selon lequel les gestionnaires affichent la préférence suivante en matière de sources de financement : d'abord, les financements internes, puis la dette, et enfin le financement par actions en dernier recours.	Adair & Adaskou, (2011) ; Dufour & Molay (2010) ; Colot, Croquet & Pozniak (2010) ; Croquet & Colot (2007) ; Autore & Kovacs (2004) ; Ziane (2004); Frank et Goyal (2003) ; Fama & French (2002) ; Booth et al. (2001) ; Biais et al. (1995)

## **2.4. Facteurs explicatifs**

De nombreuses études empiriques ont été conduites afin de démontrer quelles théories sont les plus aptes à expliquer les décisions de financement des entreprises. À ce jour, il n'existe aucun consensus dans le milieu scientifique (Adair & Adaskou, 2011). Cependant, les chercheurs ont su identifier différents facteurs qui pourraient influencer la prise de décision des entreprises.

### **2.4.1. La taille**

De nombreux chercheurs ont démontré de l'existence une relation positive entre la taille et l'endettement d'une entreprise (Titman & Wessels, 1988 ; Rajan & Zingales, 1995 ; Booth et al., 2001 ; Gaud & Jani, 2002). Cela peut s'expliquer par le fait que les plus grandes entreprises seraient en mesure de diversifier leurs activités et réduiraient de la sorte la volatilité de leur cash-flow et présenteraient un risque de faillite moindre que les plus petites entreprises ; ce qui faciliterait leur accès au financement bancaire (Gaud & Jani, 2002, Adair & Adaskou, 2011). De plus, en raison de leur bonne qualité d'information, les plus grandes entreprises ont plus de facilité à contracter un emprunt notamment grâce au fait de pouvoir engager des coûts de transactions plus faibles (Adair & Adaskou, 2011).

Cependant, il a aussi été démontré que la taille peut présenter une influence négative sur l'endettement. En effet, les grandes entreprises devraient pouvoir générer assez de fonds pour bénéficier d'une certaine indépendance financière en s'autofinançant en partie (Bourdieu & Sedillot, 1993). Ensuite, les PME décidant d'augmenter leur nombre de salariés sont susceptibles d'apparaître comme étant des entreprises en bonne santé financière et ayant des opportunités de croissance auprès d'investisseurs. Ainsi ces entreprises devraient augmenter leurs fonds propres plutôt que leur dette (Rajan & Zingales, 1995).

### **2.4.2. L'âge**

Les entreprises plus jeunes peuvent rencontrer plus de difficultés à s'autofinancer que les plus grandes et donc recourent à l'endettement (Bourdieu et Sedillot, 1993). En d'autres termes, plus une entreprise est âgée, plus sa capacité d'autofinancement est grande et son recours à



l'endettement est plus faible. Dès lors, il existerait une relation positive entre l'âge de l'entreprise et l'autofinancement (Adair & Adaskou, 2011).

Néanmoins, les entreprises plus jeunes se caractérisent généralement par une opacité informationnelle en raison de l'absence d'antécédents établis, cela peut conduire à la réticence des banques et autres institutions financières à leur prêter (Berger et Udell, 1998). Les entreprises plus âgées ont, en général, une meilleure réputation et plus d'expérience. Ce qui peut conduire à une réduction des coûts d'agence à cause d'un signal positif sur la qualité des investissements potentiels (Adair & Adaskou, 2011). Il existe donc un effet positif significatif de l'âge de l'entreprise sur la capacité d'accéder au financement externe.

#### **2.4.3. Les opportunités de croissance**

Théoriquement, les entreprises ayant d'importantes opportunités de croissance ont plus de difficultés à se financer par endettement. Cela peut s'expliquer par le fait que les opportunités de croissance peuvent s'associer à de l'aléa moral qui conduit les entreprises à prendre plus de risque. En d'autres termes, de fortes opportunités de croissance sont considérées comme risquées auprès des institutions qui accordent des crédits. Dès lors, les opportunités de croissance peuvent réduire l'endettement des entreprises (Myers, 1977 ; Colot & Croquet, 2007).

Cependant, les entreprises en croissance soutenue se caractérisent par un besoin de financement externe élevé, et donc l'endettement apparaît comme la source de financement la plus appropriée (Ziane, 2004). Les entreprises ayant de fortes opportunités de croissance à financer se tourneront tout d'abord vers l'endettement qui est une source de financement externe moins soumise à la présence d'asymétries informationnelles que l'émission d'actions (Colot, Croquet & Pozniak, 2010).

#### **2.4.4. La tangibilité des actifs**

Les immobilisations corporelles présentes au bilan ont un impact non-négligeable sur l'endettement des entreprises. Celles-ci sont vues comme des garanties auprès des créanciers, ce qui peut faciliter l'accès aux emprunts bancaires. Ainsi, plus une entreprise possède d'actifs tangibles, moins elle sera sensible aux asymétries de l'information étant donné que les risques

de sélection et d'aléa moral sont réduits. Par conséquent, elle aura plus de facilité à contracter des crédits bancaires (Colot, Croquet & Pozniak, 2010). De plus, il a été montré que les PME ayant une part inférieure d'actifs corporels dans leur actif total sont plus susceptibles de rencontrer des difficultés pour demander un financement extérieur en raison de l'incapacité de fournir les garanties requises (Odit & Gobardhun, 2011).

Cependant, il a été prouvé que la tangibilité des actifs a une influence plutôt négative sur l'endettement. En effet, plus une entreprise dispose d'actifs tangibles, moins elle présente de risques pour les potentiels investisseurs et donc, cela favoriserait l'émission d'actions (Rajan & Zingales, 1995).

#### **2.4.5. La profitabilité**

Il existe une relation positive entre la profitabilité des entreprises et l'endettement. En effet, les entreprises préfèrent avoir recours à l'endettement afin de pouvoir maximiser leur valeur grâce au principe de déductibilité fiscale. En outre, plus une entreprise génère du profit, moins elle apparaît risquée auprès des institutions qui accordent des crédits, ce qui peut pousser à emprunter (Adair & Adaskou, 2011).

À l'inverse, il a aussi été montré que la profitabilité influence de manière négative le recours à l'endettement (Fama & French, 2002). Dans ce cas de figure-ci, les entreprises recourent premièrement au financement interne de façon à garder leur autonomie et éviter de s'exposer à de l'asymétrie informationnelle (Adair & Adaskou, 2011).

#### **2.4.6. La liquidité**

La liquidité d'une entreprise nous permet de savoir si une entreprise est capable de faire face à ses échéances vis-à-vis de ses créanciers sur un court terme. Ainsi, si une entreprise dispose d'un ratio de liquidité élevé, elle privilégiera le financement interne (Myers & Majluf, 1984). Les entreprises ayant une liquidité élevée ont tendance à moins s'endetter. Cela peut s'expliquer par le fait que les entreprises présentant une forte liquidité conservent un montant relativement élevé d'actifs courants, elles maintiennent ainsi des entrées de trésorerie élevées. Par conséquent, elles sont en mesure d'utiliser ces rentrées de fonds pour financer leurs activités d'exploitation et de financement. Ainsi, elles n'utilisent pas beaucoup de capitaux d'emprunt par

rapport aux entreprises qui ne sont pas aussi rentables, car elles préfèrent utiliser ces fonds plutôt que des capitaux d'emprunt (Eriotis et al., 2007)

#### **2.4.7. L'autofinancement**

L'autofinancement est un mode de financement qui ne fait pas appel à des ressources externes. En d'autres termes l'entreprise utilise ses réserves, ses capitaux propres, son épargne,... pour financer ses projets. Dès lors, il existe une relation négative entre l'autofinancement et l'endettement (Myers & Maljuf, 1984 ; Colot & Croquet, 2007).

#### **2.4.8. Le secteur et activité principale**

Les secteurs dans lesquels les possibilités de substitution d'actifs sont plus limitées auront des niveaux d'endettement plus élevés. *« De plus, les entreprises pour lesquelles une croissance lente voire négative est optimale et qui ont d'importants flux de trésorerie liés à l'exploitation devraient avoir plus de dettes. Des entrées de trésorerie importantes sans de bonnes perspectives d'investissement créent les ressources nécessaires pour consommer des avantages indirects, construire des empires, surpayer les subordonnés, etc. L'augmentation de la dette réduit le montant de «trésorerie disponible» et augmente la propriété fractionnaire du gestionnaire de la créance résiduelle. Selon Jensen (1989), les secteurs présentant ces caractéristiques comprennent aujourd'hui l'acier, les produits chimiques, la brasserie, le tabac, la télévision et la radio, et les produits du bois et du papier. La théorie prédit que ces secteurs devraient être caractérisées par un effet de levier élevé »* (Harris & Raviv, 1991).

Cependant, le secteur n'est pas une variable objectivement significative car le ratio d'endettement reflète les besoins de financement externe de la société (Myers, 1984). Cela implique que le secteur dans lequel une entreprise exerce ses activités n'est pas un déterminant direct de sa structure du capital. En effet, cela dépend principalement de la nature des actifs de l'entreprise. Le ratio d'endettement moyen varie donc d'un secteur à l'autre en raison des types d'actifs, du risque et des besoins en financement externe (Harris & Raviv, 1991 ; Hall, Hutchinson & Michaelas, 2010).

L'activité principale peut s'avérer aussi être un déterminant de la structure financière des entreprises. Des études ont montré que les entreprises manufacturières présentent un levier financier plus grand que les entreprises offrant des services (Khasawneh & Dasouqi, 2017 ; Shaferi et al. 2020).

### 3. Méthodes et données

#### 3.1. Rappel de la problématique

Les entreprises peuvent se financer par capitaux propres et/ou s'endetter. Ce choix désigne leur structure du capital. Il existe diverses théories ayant pour but de l'expliquer telles que la *pecking order theory*, *tradeoff theory*, *signalling theory* et *market timing theory*. De ce fait, de nombreuses études empiriques ont été menées afin d'essayer de démontrer quelles théories sont les plus aptes à expliquer les décisions de financement des entreprises. Cependant, il n'existe aucun consensus dans le milieu scientifique mais les chercheurs ont su identifier divers facteurs pouvant influencer les choix de financement des entreprises (Croquet & Colot, 2007).

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous concentrerons principalement sur la théorie de l'ordre hiérarchique ainsi que la théorie du compromis car ce sont les théories les plus populaires dans la littérature. Elles sont considérées comme étant de réels piliers lorsque la structure financière est étudiée (Colot & Croquet, 2007). Dès lors, l'objectif sera de tester la pertinence empirique de ces deux théories sur un échantillon de PME belges non cotées. Pour ce faire, nous établirons un constat sur les facteurs pouvant influencer la structure financière au moyen de modèles économétriques, et nous déterminerons si le secteur d'activité et l'activité principale des sociétés présentent un impact sur celle-ci.

Ainsi, notre question de recherche est la suivante :

**« *Quels sont les déterminants de la structure financière des PME belges non cotées entre 2014 et 2019. Et laquelle de ces deux théories - théorie de l'ordre hiérarchique et théorie du compromis – semble avoir le plus grand pouvoir prédictif au niveau de l'endettement ?* »**

## 3.2. Méthodologie

Pour cette étude empirique, nous avons opté pour une analyse en coupe. Ce type d'analyse nous apparaît le plus adapté car nous travaillons avec des données annuelles sur une courte période (2014-2019) dans le but d'avoir des résultats d'actualité et de pouvoir comparer nos résultats avec ceux obtenus dans des études antérieures. Pour ce faire, nous calculons les différents ratios dont nous avons besoin pour les différentes années ensuite nous prenons la moyenne de ceux-ci.

### 3.2.1. Modèle économétrique

#### 3.2.1.1. Régression linéaire - Moindres Carrés Ordinaires (MCO)

Nous réalisons une régression linéaire multiple en utilisant la méthode des moindres carrés (MCO). Le modèle de régression linéaire multiple permet de décrire la relation entre une variable dite dépendante (Y) et plusieurs variables indépendantes (X). Le but étant donc de comprendre les relations qui peuvent exister entre notre variable dépendante et les variables explicatives au travers d'une droite de régression (Lenoir, s. d.). En utilisant la méthode des MCO, les coefficients de la droite de régression seront estimés de manière à minimiser l'écart entre les résultats observés et prédits par la droite. Cela nous permettra de démontrer si les variables retenues dans cette étude expliquent le ratio d'endettement.

#### Modèle 1

Grâce à ce premier modèle, nous tenterons d'établir un constat sur les différents facteurs qui peuvent influencer le ratio d'endettement des PME belges non cotées. Dans ce modèle, les secteurs sont considérés comme facteur de différenciation. Nous les avons codés sous forme de variables dichotomiques afin de voir leur impact sur notre variable dépendante.

$$\begin{aligned} ENDET_i = & \alpha + \beta_1 AGE_i + \beta_2 TAILLE_i + \beta_3 LIQ_i + \beta_4 PROF_i + \beta_5 AUTOFIN_i + \beta_6 CRCA_i + \\ & \beta_7 TANG_i + \beta_8 DummyActSpecScientTech_i + \beta_9 DummyCommerce_i + \\ & \beta_{10} DummyIndustrieManuf_i + \beta_{11} DummyInfoComm_i + \beta_{12} DummyConstruction_i + \\ & \beta_{13} DummyTranspEntrepos_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

(2)

Où ENDET représente la variable dépendante  
 X représente un vecteur d'informations observées  
 $\beta$  représente vecteur de k paramètres associés au vecteur d'observations X  
 Dummy indique qu'une variable est dichotomique  
 $\varepsilon$  est le terme d'erreur  
 Nombre d'entreprises  $i = 1, \dots, 700$

## Modèle 2

Ce deuxième modèle nous permettra aussi de tester les différents déterminants qui peuvent influencer le ratio d'endettement. Mais ici, nous tenterons de déterminer si l'activité principale présente un impact sur notre variable dépendante. Ce modèle nous permettra ainsi de faire une comparaison entre les entreprises qui offrent des services et les autres.

$$ENDET_i = \alpha + \beta_1 AGE_i + \beta_2 TAILLE_i + \beta_3 LIQ_i + \beta_4 PROF_i + \beta_5 AUTOFIN_i + \beta_6 CRCA_i + \beta_7 TANG_i + \beta_8 DummyService_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

Où ENDET représente la variable dépendante  
 X représente un vecteur d'informations observées  
 $\beta$  représente vecteur de k paramètres associés au vecteur d'observations X  
 Dummy indique qu'une variable est dichotomique  
 $\varepsilon$  est le terme d'erreur  
 Nombre d'entreprises  $i = 1, \dots, 700$

## Modèle 3

Ce troisième modèle nous permettra d'affiner les résultats obtenus au niveau du second modèle. Nous observerons, ici, les interactions entre les différentes variables et leur impact sur le ratio d'endettement lorsqu'une entreprise a comme activité principale les services ou non.

$$\begin{aligned}
ENDET_i = & \alpha + \beta_1 AGE_i + \beta_2 (AGE_i \cdot DummyService) + \beta_3 TAILLE_i + \beta_4 (TAILLE_i \cdot \\
& DummyService) + \beta_5 LIQ_i + \beta_6 (LIQ_i \cdot DummyService) + \beta_7 PROF_i + \beta_8 (PROF_i \cdot DummyService) \\
& + \beta_9 AUTOFIN_i + \beta_{10} (AUTOFIN_i \cdot DummyService) + \beta_{11} CRCA_i + \beta_{12} (CRCA_i \cdot DummyService) \\
& + \beta_{13} TANG_i + \beta_{14} (TANG_i \cdot DummyService) + \varepsilon_i
\end{aligned}
\tag{4}$$

Où ENDET représente la variable dépendante

X représente un vecteur d'informations observées

$\beta$  représente vecteur de k paramètres associés au vecteur d'observations X

Dummy indique qu'une variable est dichotomique

$\varepsilon$  est le terme d'erreur

Nombre d'entreprises  $i = 1, \dots, 700$

### 3.2.1.2. Significativité du modèle

#### Critère du $R^2$

Le  $R^2$  est le critère principal de validité de l'estimation, il peut être défini comme étant une mesure statistique qui représente la proportion de la variance d'une variable dépendante (Y) qui est expliquée par une ou plusieurs variables indépendantes (X) dans un modèle de régression. En d'autres termes, il s'agit du pourcentage de la variable dépendante qui est expliqué par le modèle de régression (Fernando, 2020).

La valeur de  $R^2$  est toujours comprise entre 0 et 1 : une valeur proche de 0 nous indique que le modèle possède un pouvoir de prédiction faible ; en revanche, une valeur proche de 1 nous indique que le modèle possède un pouvoir de prédiction fort (Fernando, 2020).

Cependant, le  $R^2$  présente une certaine limite. Lorsque le nombre de variables X augmente, le  $R^2$  augmente aussi. Ainsi, au plus nous ajoutons de variables explicatives, au plus notre modèle nous semblera adapté. Ce qui pose problème car un modèle n'est pas forcément meilleur après l'ajout de plusieurs autres termes. C'est pourquoi dans le cas d'une régression multiple, le  $R^2$  se doit d'être ajusté. Celui-ci permet de compenser l'ajout de nouvelles variables et n'augmente que si le nouveau terme améliore le modèle et diminue lorsqu'une variable n'améliore pas le modèle (Fernando, 2020).



### **Test de Fisher**

Étant donné que le  $R^2$  n'est qu'un indicateur et qu'il ne nous permet pas de savoir si le modèle choisi est statistiquement pertinent pour expliquer la variable dépendante, nous devons donc nous tourner vers un test d'hypothèses, le test de Fisher. Ce test pose l'hypothèse nulle ( $H_0$ ) selon laquelle il n'y a aucune relation entre les variables explicatives et la variable dépendante, soit que les coefficients estimés ( $\beta$ ) valent 0 (Barone, 2019).

### **Test de White**

Dans une régression, une erreur est la distance à laquelle un point s'écarte de la ligne de régression. Idéalement, les données devraient être homoscédastiques, en d'autres termes, la variance des erreurs devrait être constante. Cependant, il est fort probable que la variance des erreurs ne soit pas constante. Il en résulte que les coefficients du modèle estimés par les MCO ne soient ni sans biais, ni à moindre variance. (Glen, 2015).

Le test de White est un test statistique nous permettant de voir si notre modèle rencontre des problèmes d'hétéroscédasticité. L'hypothèse nulle pour ce test est que les variances des erreurs sont égales et donc, l'hypothèse alternative est que les variances ne sont pas égales. Si l'hypothèse nulle est rejetée, cela signifie que nous faisons potentiellement face à un problème d'hétéroscédasticité (Glen, 2016).

Dans le cas où nous rejetons l'hypothèse nulle, nous pouvons corriger et donc, améliorer notre modèle avec la matrice de White. La correction par la matrice de White fournit une estimation convergente de la matrice de variance-covariance des paramètres estimés. Cette correction est préprogrammée sur les logiciels d'économétrie (Glen, 2016).

## Test de Wald

Le test de Wald est un moyen de savoir si les variables explicatives d'un modèle sont significatives. Nous entendons par « significatives », le fait qu'elles ajoutent quelque chose au modèle; ainsi, les variables qui n'ajoutent rien peuvent être supprimées sans affecter le modèle (Glen, 2016).

L'hypothèse nulle pour ce test est: un paramètre égale une valeur. La valeur peut être zéro, cela indique que nous ne pensons pas que notre variable dépendante ne soit pas affectée par une certaine variable explicative. Si l'hypothèse nulle est rejetée, cela suggère que les variables en question peuvent être supprimées sans trop nuire à l'ajustement du modèle (Glen, 2016).

### 3.2.2. Les variables retenues

#### 3.2.2.1. La variable dépendante

#### Le ratio d'endettement

Dans notre étude, nous reprenons comme ratio d'endettement, le ratio :

$$\text{Ratio endettement} = \frac{\text{Dettes}}{\text{Total de l'actif}} \quad (5)$$

Ce ratio reflète le choix entre capitaux propres et dettes (Adair & Adaskou, 2011). Il s'agit de la définition du ratio d'endettement la plus répandue dans la littérature.

### **3.2.2.2. Les variables explicatives**

Il existe énormément de déterminants de la structure financière des sociétés. Dans le cadre de ce travail empirique, nous utilisons les déterminants suivants : la taille, l'âge, les opportunités de croissance, la tangibilité, la liquidité, la profitabilité et l'autofinancement (cf. Section 2.4. Facteurs explicatifs). Nous avons pris en compte ces déterminants car ils reviennent assez régulièrement dans la littérature. Qui plus est, les données pour les mesurer sont accessibles et quantifiables assez aisément.

#### **La taille**

En général, la taille peut être mesurée en termes de chiffre d'affaires, d'effectif et/ou total du bilan (Croquet & Colot, 2007 ; Fathi & Gailly, 2004). Pour pouvoir évaluer la taille des entreprises de notre échantillon, nous prendrons l'effectif moyen du personnel disponible sur *Belfirst*. Le montant du chiffre d'affaires et le total du bilan n'ont pas été retenus car tenir compte des trois critères peut avoir un effet néfaste sur les résultats. De plus, l'effectif est un critère réel et vu comme robuste (Adair & Adaskou, 2011).

#### **L'âge**

Pour mesurer l'âge de la société, nous ferons simplement la différence entre la dernière année d'observation (2019) et la date de création de la PME (Adair & Adaskou, 2011).

#### **Les opportunités de croissance**

Les opportunités de croissance des PME de notre échantillon seront mesurées à partir de la croissance annuelle du chiffre d'affaires. Cette mesure va servir à essayer de capturer les résultats des différentes stratégies commerciales qui ont été mises en place par les PME (Colot & Croquet, 2007).

#### **La tangibilité des actifs**

Pour mesurer cette variable, nous prendrons le ratio entre les immobilisations corporelles et le total de l'actif. Celui-ci nous donne une indication sur le poids des immobilisations corporelles dans le bilan (Colot, Croquet & Pozniak, 2010 ; Drobetz & Fix, 2003) et donc nous permet de considérer la capacité des entreprises à offrir des garanties lorsqu'elles souhaitent contracter une dette (Godbillon-Camus & Weill, 2011).

## La profitabilité

Pour mesurer la profitabilité des PME, nous prendrons le Return On Assets Ratio (ROA). Dans la plupart des études antérieures (Croquet & Colot, 2007 ; Rajan & Zingales, 1995 ; Booth et al., 2001), la profitabilité d'une entreprise est mesurée à partir du ROA qui est un indicateur de la rentabilité d'une entreprise par rapport à ses actifs totaux. Le ROA donne au gestionnaire, à l'investisseur ou à l'analyste une idée de l'efficacité avec laquelle la direction d'une entreprise utilise ses actifs pour générer des bénéfices. Plus ce ratio est élevé, mieux c'est (Hargrave, 2021) :

$$ROA = \frac{\text{Résultat net}}{\text{Total de l'actif}} \quad (6)$$

## La liquidité

La liquidité d'une entreprise peut se mesurer à l'aide du ratio de liquidité au sens large ou *current ratio*, il nous montre la capacité d'une entreprise à respecter ses obligations financières à court terme. Donc, plus ce ratio de liquidité est grand (supérieur à 1), plus l'entreprise se trouve dans une position dite confortable (ccilb.be, 2014) :

$$\text{Current Ratio} = \frac{\text{Actifs circulants}}{\text{Dettes à Court Terme}} \quad (7)$$

Nous utiliserons simplement le ratio de liquidité au sens large (current ratio) disponible sur *Belfirst*.

## L'autofinancement

Le degré d'autofinancement est un « *indicateur cumulé de la rentabilité passée de l'entreprise et de sa politique de dividendes* » (Belfius, s. d.). Il donne un aperçu de la politique de thésaurisation des entreprises. De ce fait, un haut degré d'autofinancement est essentiel pour pouvoir autofinancer de futurs investissements (Bonvin, 2019).

$$\text{Degré d'autofinancement} = \frac{\text{Réserves} + \text{Bénéfice (Perte) Reporté(e)}}{\text{Total du Passif}} \quad (8)$$

Nous reprendrons la valeur du degré d'autofinancement disponible sur *Belfirst*.

### **Le secteur et l'activité principale**

Dans notre étude empirique, les secteurs et l'activité principale sont codés sous forme de variables dichotomiques afin de voir leur impact sur notre variable dépendante.

En ce qui concerne les secteurs d'activité, nous en avons identifiés sept (cf. 3.3. Données), c'est pourquoi nous avons six variables dichotomiques dans notre modèle économétrique (modèle 1). Dans les statistiques descriptives de l'échantillon (cf. 3.3. Données), nous avons remarqué que le secteur « activités immobilières » présentait le ratio d'endettement moyen le plus petit. De ce fait, nous avons choisi ce secteur comme secteur de référence dans notre modèle.

Pour l'activité principale, nous voulons faire la différence entre les entreprises qui offrent des services et les autres. Pour ce faire, nous prenons les entreprises qui n'offrent pas de services comme secteur de référence et nous retrouvons donc une variable dichotomique « DummyService » dans notre modèle économétrique (modèle 2).

### 3.2.2.3. Tableau récapitulatif des variables explicatives retenues dans notre étude

Facteurs		Mesure utilisée	Signe attendu POT	Signe attendu TOT	Références
Taille	TAILLE	Effectif Moyen du Personnel	-	+	Titman & Wessels (1988) , Rajan & Zingales (1995), Booth et al. (2001), Gaud & Jani (2002), Colot, Croquet & Pozniak (2010), Fama & French (2002), Bourdieu & Sédillot (1993) , Johnson (1997), Carpentier & Suret (1999)
Âge	AGE	2019 - Année de création	-	+	Berger & Udell (1998), Bourdieu & Sédillot (1993), Frank & Goyal (2003), Adair & Adaskou (2011)
Opportunités de croissance	CRCA	Croissance du CA = $(CA_t - CA_{t-1})/CA_{t-1}$	-	+	Myers (1977), Adair & Adaskou (2011), Colot & Croquet (2007), Drobetz & Fix (2003), Titman & Wessels, (1988), Rajan & Zingales (1995), Ziane (2004), Colot, Croquet & Pozniak (2010), Hovakimian el al. (2004), Gaud & Jani (2002)
Tangibilité des actifs	TANG	Immobilisations corporelles / Total de l'actif	+	+	Ziane (2004), Rajan & Zingales (1995), Gaud & Jani (2002), Bourdieu & Sédillot (1993), Adair & Adaskou (2011), Drobetz & Fix (2003), Hovakimian el al. (2004), Odit & Gobardhun (2011), Godbillon-Camus & Weill (2001)
Profitabilité	PROF	ROA = Résultat Net /Total de l'actif	-	+	Bourdieu & Sedillot, (1993), Johnson (1997), Adair & Adaskou (2011), Titman & Wessels (1988), Rajan & Zingales (1995), Kremp et Stoss (2001), Fama & French (2002), Colot & Croquet (2007)
Liquidité	LIQ	Actifs circulants / Dettes à court terme	-		Myers & Maljuf, (1984), Eriotis, Vasiliou & Neokosmidi (2007)
Autofinancement	AUTOFIN	Réserves + Bénéfice (Perte) reporté(e) / Total Passif	-		Bourdieu & Collin-Sédillot (1993), Bedué (1997), Adair & Adaskou (2007), Croquet

					& Colot (2007), Colot, Croquet & Pozniak (2010), Myers & Maljuf, (1984),
Secteur	DummyXX	Variable dichotomique			Adair & Adaskou (2007)
Activité principale	DummyXX	Variable dichotomique			

### **3.3. Données**

Notre échantillon est composé de PME belges non cotées sur une période de 6 ans (2014-2019). Cette décision provient du fait que, d'une part, les PME sont de véritables acteurs économiques dans notre pays et leur nombre ne cesse d'augmenter. D'autre part, concernant la période analysée, nous avons opté pour des données assez récentes afin d'avoir des résultats d'actualité et de pouvoir les comparer avec des études antérieures.

#### **3.3.1. Critères de sélection de l'échantillon**

Notre échantillon a été sélectionné sur base de trois critères différents :

##### **3.3.1.1. Critère #1 : Les secteurs**

La sélection des secteurs d'activité de notre échantillon s'est faite sur base du BEL20, BELMID et BELSMALL. Pour ce faire, nous avons repris les 20 plus grandes entreprises de chaque indice et 7 secteurs<sup>1</sup> ont pu être identifiés<sup>2</sup> : (i) Activités immobilières, (ii) Activités spécialisées, scientifiques et techniques, (iii) Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles, (iv) Industrie manufacturière, (v) Information et communication, (vi) Construction, et (vii) Transport et entreposage.

##### **3.3.1.2. Critère #2 : Les entreprises**

En ce qui concerne la sélection des sociétés, nous avons porté notre choix sur les PME belges non cotées. Nous avons donc repris la définition de la PME de la Commission européenne (2003) : « *les entreprises qui occupent moins de 250 personnes dont le chiffre d'affaires annuel ne doit pas excéder 50 millions d'euros, ou dont le total du bilan ne doit pas excéder 43 millions d'euros* ». De plus, elles ont aussi été sélectionnées sur base de la valeur de leur chiffre d'affaires annuel. Nous avons ainsi repris les 100 entreprises de chaque secteur ayant les plus grands chiffres d'affaires, en dessous du seuil de 50 millions d'euros.

---

<sup>1</sup> Le secteur financier est exclu de notre échantillon car celui-ci est fortement réglementé, par conséquent, les choix de structure du capital sont assez restreints

<sup>2</sup> L'intitulé des secteurs d'activités est le « NACE Rév. 2, principale section » disponible sur *Belfirst* (cf. Annexe 06)



### 3.3.1.3. Critère #3 : Disponibilité des données

Les entreprises dont les données ne sont pas complètes pour la période prise en compte (2014 - 2019) sont écartées.

Nous nous retrouvons ainsi avec une base de données constituée de 700 PME belges non cotées ayant été reprises de la base de données *Belfirst* sur une période de six ans, s'étalant de 2014 à 2019 et réparties en sept secteurs d'activités.

### 3.3.2. Statistiques descriptives de l'échantillon

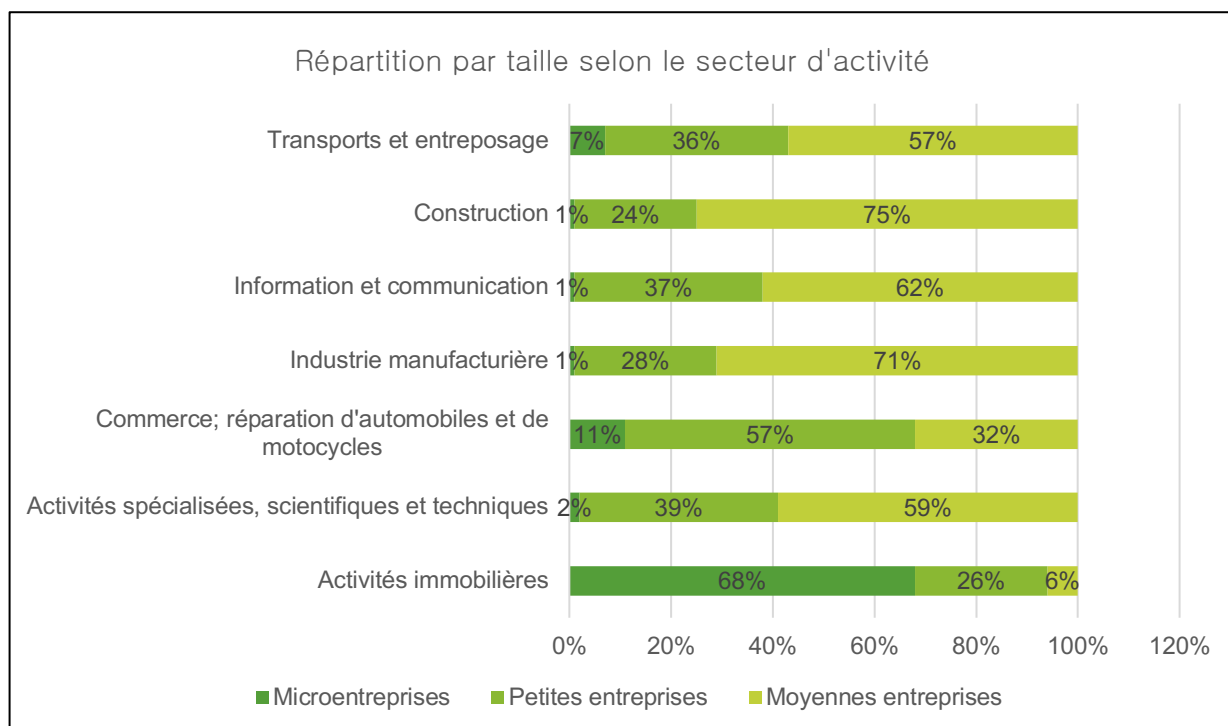
Le tableau 01, ci-dessous illustre la répartition de notre échantillon par taille. Nous observons que notre échantillon est constitué en majorité de moyennes entreprises.

**Tableau 01 : Répartition par taille de notre échantillon**

<b>Taille</b>	<b>Fréquence</b>	<b>(%)</b>
Microentreprises (<10 salariés)	91	13%
Petites entreprises (entre 10 et 49 salariés)	247	35,29%
Moyennes entreprises (entre 50 et 249 salariés)	362	51,71%
<b>Total</b>	<b>700</b>	<b>100%</b>

Source : Belfirst, nos calculs

Le graphique 03, ci-dessous, montre la répartition par taille et par secteur de notre échantillon. Nous remarquons que le secteur « activités immobilières » présente le plus de microentreprises et le moins d'entreprises moyennes. Les secteurs « construction », « information et communication » et « industrie manufacturière » sont ceux qui présentent le moins de microentreprises. Nous observons que le secteur « commerce; réparation d'automobiles et de motocycles » est celui qui présente la plus grande part de petites entreprises et le secteur qui présente le plus de moyennes entreprises est celui de la construction.

**Graphique 03 : Répartition par taille selon le secteur d'activité**

Source : Belfirst, nos calculs

Le tableau 02, ci-dessous, reprend les statistiques descriptives sur l'ensemble de l'échantillon. Nous y retrouvons la moyenne, la médiane, l'écart-type, la valeur minimale ainsi que la valeur maximale pour chaque variable.

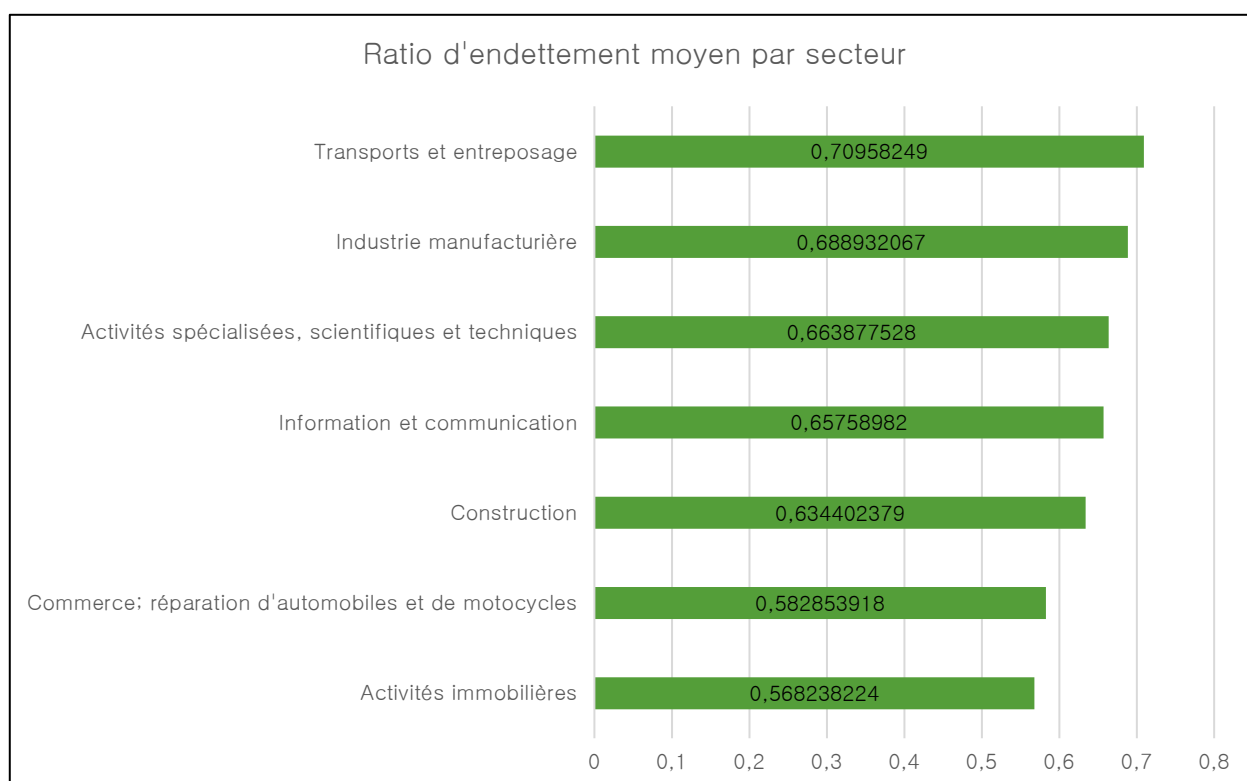
**Tableau 02 : Statistiques descriptives sur l'ensemble de l'échantillon**

	Moyenne	Médiane	E.T.	Min	Max
<b>ENDET</b>	0.6443	0.6707	0.2055	0.1002	1.330
<b>TAILLE</b>	64.88	52.08	50.45	1.000	240.8
<b>AGE</b>	32.73	29.00	17.34	7.000	131.0
<b>CRCA</b>	0.09904	0.07045	0.1680	-0.2411	1.698
<b>TANG</b>	0.1965	0.1163	0.2131	0.0006685	0.9634
<b>PROF</b>	0.05117	0.03391	0.07637	-0.2971	0.6373
<b>LIQ</b>	1.604	1.303	0.9561	0.01833	7.095
<b>AUTOFIN</b>	22.34	19.30	21.21	-43.41	86.12

Source : Belfirst, nos calculs

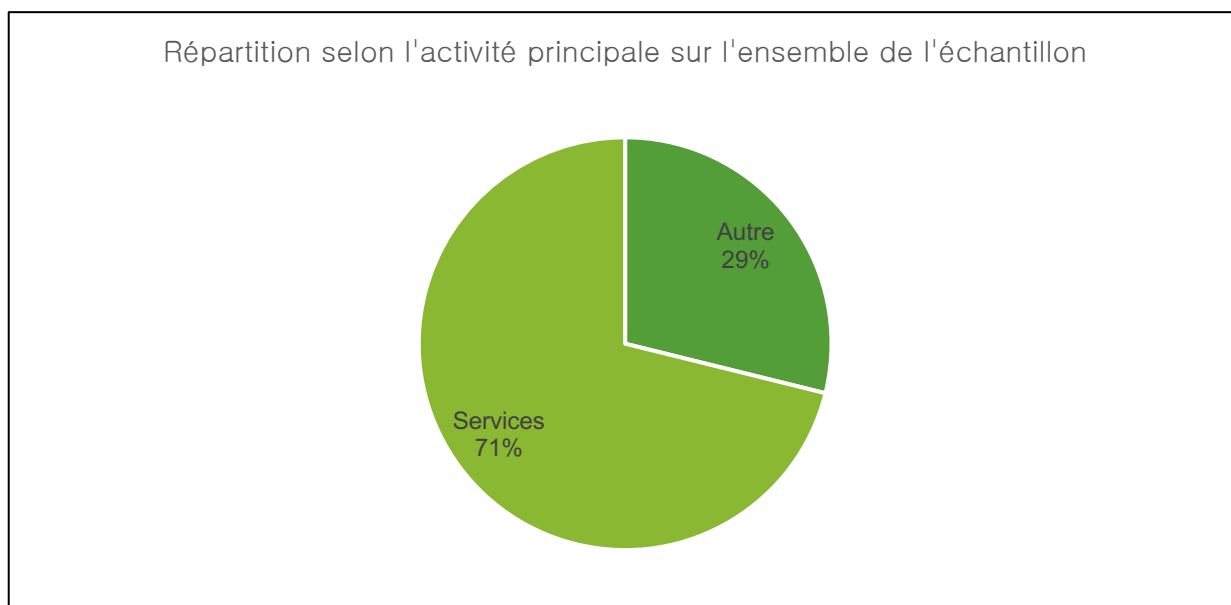
Nous pouvons voir que le ratio d'endettement (ENDET) moyen est égal à 0,6443, ce qui signifie qu'en moyenne, les entreprises financent environ 64% de leurs actifs en s'endettant. Les valeurs de ce ratio sont comprises entre 0,1002 et 1,330, nous retrouvons donc dans l'échantillon des entreprises qui se financent très peu par les dettes et certaines qui les utilisent énormément. En ce qui concerne le degré d'autofinancement (AUTOFIN), il est en moyenne égal à 22%, ce qui signifie qu'environ 22% du passif des entreprises de cet échantillon est composé des bénéfices passés ainsi que des réserves. De plus, la moyenne du ratio de liquidité est de 1,604. En d'autres termes, les entreprises possèdent une liquidité leur permettant de couvrir 1,604 fois leurs dettes court terme, en moyenne.

**Graphique 04 : Ratio d'endettement moyen par secteur**



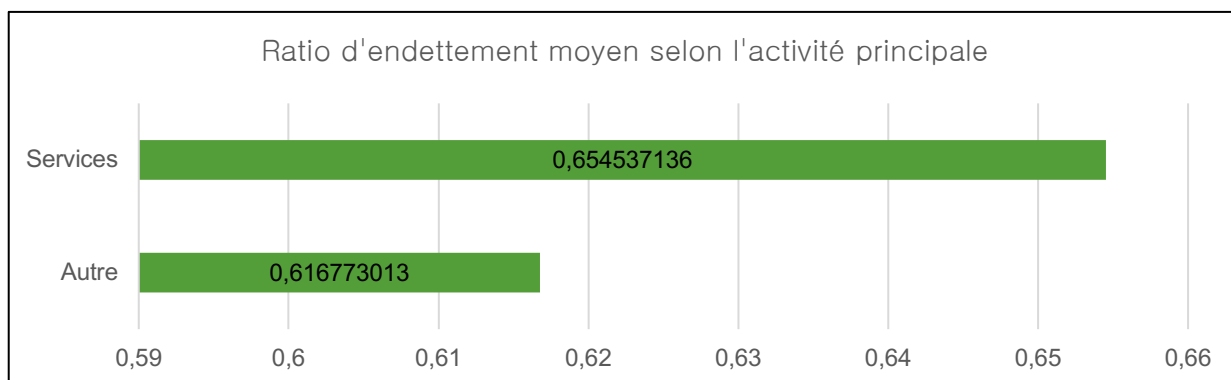
Source : Belfirst, nos calculs

Sur le graphique 04, ci-dessus, nous pouvons voir que le secteur ayant le ratio d'endettement moyen le plus bas est le secteur « activités immobilières » (0,568) et celui ayant le ratio d'endettement moyen le plus élevé est le secteur « transports et entreposage » (0,709).

**Graphique 05 : Répartition selon l'activité principale sur l'ensemble de l'échantillon**

Source : Belfirst, nos calculs

Sur le graphique 05, ci-dessus, nous pouvons observer que notre échantillon se compose en majeure partie (71%) d'entreprises offrant des services.

**Graphique 06 : Ratio d'endettement moyen selon l'activité principale**

Source : Belfirst, nos calculs

Sur le graphique 06, ci-dessus, nous pouvons voir une différence d'environ 4% entre les ratios d'endettement moyens. Nous pouvons simplement noter que l'activité principale ayant le ratio d'endettement moyen le plus haut est celui des « services ».

**Tableau 03 : Matrice des corrélations**

<b>ENDET</b>	<b>TAILLE</b>	<b>AGE</b>	<b>CRCA</b>	<b>TANG</b>	<b>PROF</b>	<b>LIQ</b>	<b>AUTOFIN</b>	
1.0000	-0.0136	-0.1519	0.0407	-0.0932	-0.1079	-0.6480	-0.7082	<b>ENDET</b>
	1.0000	0.1366	-0.0907	-0.0529	0.0018	-0.0518	0.0339	<b>TAILLE</b>
		1.0000	-0.1415	0.0908	-0.0646	0.1372	0.1388	<b>AGE</b>
			1.0000	-0.0879	0.0173	-0.0261	-0.0409	<b>CRCA</b>
				1.0000	-0.1832	-0.0785	-0.1063	<b>TANG</b>
					1.0000	0.0805	0.2768	<b>PROF</b>
						1.0000	0.5277	<b>LIQ</b>
							1.0000	<b>AUTOFIN</b>

Source : Belfirst, nos calculs

Le tableau 03, ci-dessus, reprend l'ensemble des corrélations entre les différentes variables. Nous observons que le ratio d'endettement (ENDET) présente une corrélation négative avec les variables TAILLE, AGE, TANG, PROF, LIQ et AUTOFIN, et une corrélation positive avec la variable CRCA. De plus, nous pouvons voir une forte corrélation entre : le ratio d'endettement et l'autofinancement , et entre le ratio d'endettement et la liquidité. Dans l'ensemble du tableau, les variables explicatives ne présentent pas d'importants degrés de corrélation entre elles, mis à part la variable AUTOFIN qui est fortement corrélée positivement avec la variable LIQ. Nous ne pouvons pas déduire de quelconques influences globales entre ces variables, nous pouvons nous attendre à obtenir des résultats ayant des effets similaires lors de nos régressions linéaires.

## 4. Résultats

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel GRETL (cf. Annexes 07 à 18).

**Tableau 04 : Résultats des régressions (MCO)**  
**(Variable dépendante : Ratio d'endettement)**

	<b>Modèle 1</b>	<b>Modèle 2</b>	<b>Modèle 3</b>
const	0.870478*** (2.32e-222)	0.932284*** (0.0000)	0.932317*** (0.0000)
DummyActSpecScientTech	0.0667037*** (0.0004)	-	-
DummyCommerce	0.0819642*** (9.53e-07)	-	-
DummyIndustrieManufact	0.0687835*** (4.28e-05)	-	-
DummyInfoComm	0.0495201*** (0.0073)	-	-
DummyConstruction	0.0933659*** (4.00e-08)	-	-
DummyTranspEntrepos	0.0899956*** (7.76e-08)	-	-
DummyService	-	-0.00356437 (0.5920)	-
TAILLE	-0.000230001*** (0.0025)	-0.000114723* (0.0821)	-0.000538881*** (0.0001)
AGE	-0.000405176* (0.0582)	-0.000109191 (0.5722)	-4.89526e-05 (0.8821)
CRCA	-0.00533243 (0.8263)	-0.00364171 (0.8706)	0.0169653 (0.8015)
TANG	-0.101247*** (9.23e-06)	-0.140612*** (1.72e-10)	-0.0434253 (0.3356)
PROF	0.0849507** (0.0343)	0.0997633** (0.0103)	0.0310451 (0.7360)
LIQ	-0.0539639*** (1.30e-20)	-0.0665111*** (3.22e-27)	-0.0738584*** (1.23e-13)
AUTOFIN	-0.00680405*** (1.59e-125)	-0.00632474*** (3.15e-110)	-0.00561142*** (3.63e-34)
DummyServicexTAILLE	-	-	0.000527053*** (0.0007)
DummyServicexAGE	-	-	-0.000151801 (0.6848)
DummyServicexCRCA	-	-	-0.0308508 (0.6601)
DummyServicexTANG	-	-	-0.110716** (0.0298)
DummyServicexPROF	-	-	0.0806608 (0.4211)
DummyServicexLIQ	-	-	0.00979293 (0.4071)
DummyServicexAUTOFIN	-	-	-0.000974141* (0.0604)
R2	0.822955	0.809226	0.812777
R2 ajusté	0.819600	0.807017	0.808950
P. critique (F)	1.4e-247	9.8e-243	4.2e-238

Source : Belfirst, nos calculs

Seuil : \* :10%, \*\* :5%, \*\*\* :1%

Le tableau 04, ci-dessus, reprend les résultats des régressions<sup>3</sup>. Nous pouvons observer que les  $R^2$  ajustés pour nos modèles 1, 2 et 3 valent 0,819600, 0,807017 et 0,808950, respectivement, ce qui veut dire que plus de 80% des variations au niveau du ratio d'endettement peuvent être expliquées par des variations au niveau des variables explicatives.

Le secteur est un facteur de différenciation dans notre étude, nous voulons savoir si le secteur d'activité a un réel impact sur l'endettement des PME belges non cotées. Dans notre modèle, le secteur « activités immobilières » est pris en tant que référence. Dans le tableau 04, ci-dessus, les coefficients associés aux différents secteurs sont significatifs et positifs. Ces résultats confirment notre analyse descriptive de l'échantillon : les secteurs « Activités spécialisées, scientifiques et techniques », « Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles », « Industrie manufacturière », « Information et communication », « Construction », et « Transport et entreposage » présentent un ratio d'endettement significativement plus grand que le secteur « activité immobilière ». Nous pouvons donc dire que le secteur d'activité possède donc une influence sur le ratio d'endettement.

Selon les résultats, la taille de l'entreprise présente une influence négative sur l'endettement (cf. modèles 1, 2 et 3). Ce résultat est en concordance avec les prédictions de la théorie de l'ordre hiérarchique du fait que plus une entreprise est grande, plus elle aura tendance à utiliser ses propres fonds pour se financer. Cela est en accord avec les études menées par Bourdieu et Sedillot (1993) cette relation négative entre la taille et l'endettement des entreprises peut être expliquée par le fait que les grandes entreprises devraient pouvoir générer assez de fonds pour bénéficier d'une certaine indépendance financière en s'autofinçant en partie.

La variable AGE est significative au seuil de 10% et négativement liée avec le ratio d'endettement (cf. modèle 1). Ce qui est en accord avec la théorie de l'ordre hiérarchique. Ainsi, plus une entreprise est âgée, au plus elle sa capacité de se financer en interne augmente et donc, elle contracte moins de dettes. Ces résultats sont en accord avec les études de Bourdieu & Sedillot (1993), Adair & Adaskou (2011). La relation négative entre l'endettement et l'âge peut

---

<sup>3</sup> Nous avons réalisé un test de White, nos modèles présentaient des problèmes d'hétéroscédasticité. Dès lors, nous y avons apporté une correction. Ensuite, nous avons réalisé un test de Fisher afin de tester la significativité des modèles, les résultats nous ont confirmé qu'il existe bel et bien une relation entre la variable dépendante et les variables explicatives.

s'expliquer par le fait que les entreprises plus âgées ont pu accumuler plus de fonds propres au cours du temps (Godbillon-Camus & Weill, 2001). Cela infirme donc la théorie du compromis (TOT) selon laquelle plus une entreprise est âgée, plus elle a une meilleure réputation, ce qui enverrait un signal positif et favoriserait l'endettement (Adair & Adaskou, 2011).

La variable PROF est significative au seuil de 5% et positivement liée avec le ratio d'endettement (cf. modèles 1 et 2), ce qui est en désaccord avec la POT qui prédisait que l'endettement devrait être négativement lié avec la profitabilité car au plus une entreprise est profitable, au plus elle devrait être capable de se financer en interne. Nos résultats confirment les prédictions de la TOT, les entreprises préféreraient avoir recours à l'endettement afin de pouvoir maximiser leur valeur grâce au principe de déductibilité fiscale. En outre, plus une entreprise génère du profit, moins elle apparaît risquée auprès des banques, ce qui peut pousser à emprunter (Adair & Adaskou, 2011).

Nous observons que la liquidité présente une influence négative sur l'endettement (cf. 1, 2 et 3), ce qui est en accord avec la théorie de l'ordre hiérarchique (POT). Cela peut être expliqué par le fait que les entreprises disposant de forte liquidité conservent donc un montant relativement élevé d'actifs courants, ce qui signifie qu'elles maintiennent des entrées de trésorerie élevées. Par conséquent, elles sont en mesure d'utiliser ces rentrées de fonds pour financer leurs activités d'exploitation et de financement, et ainsi, elles ont moins recours à l'endettement (Eriotis et al., 2007).

La variable AUTOFIN est significative au seuil de 1% et est négativement liée avec la variable ENDET (cf. modèles 1, 2 et 3), ce qui est en accord avec la théorie de l'ordre hiérarchique. Cela montre que si une entreprise possède un haut degré d'autofinancement, alors, elle privilégiera de se financer avec ses propres ressources plutôt que de s'endetter. Nos résultats renforcent alors les études antérieures de Bourdieu & Sedillot (1993) et Adair & Adaskou (2011).

En ce qui concerne la variable TANG, les résultats sont assez étonnants. En effet, ils sont significatifs au seuil de 1% et négativement liés avec le ratio d'endettement (cf. modèles 1 et 2). Ce qui est en accord avec aucune des deux théories qui prévoyaient une relation positive entre les garanties offertes par les entreprises et l'endettement. Cependant, nos résultats rejoignent ceux de Colot & Croquet (2007).



Concernant la variable dichotomique en rapport avec l'activité principale des entreprises dans le modèle 2, nous remarquons que la variable DummyService n'est pas statistiquement significative (la p-value est égale à 0,5920). Nous pouvons simplement noter que le ratio d'endettement des entreprises qui offrent des services n'est pas significativement différent des autres entreprises.

En ce qui concerne les variables d'interactions de notre troisième modèle. Nous pouvons observer que seules les variables DummyServicexTaille, DummyServicexTANG et DummyServicexAUTOFIN sont significatives.

**Tableau 05 : Résultats des régressions – Variables d'interaction significatives**  
(Variable dépendante : Ratio d'endettement)

	Modèle (2) sans interaction	Modèle (3) avec interaction
Taille	-0,000114723* (0,0821)	-0,000538881*** (0,0001)
DummyServicexTaille	-	0,000527053*** (0,0007)
TANG	-0,140612*** (1,72e-10)	-0,0434253 (0,3356)
DummyServicexTANG	-	-0,110716** (0,0298)
AUTOFIN	-0,00632474*** (3,15e-110)	-0,00561142*** (3,63e-34)
DummyServicexAutofin	-	-0,000974141* (0,0604)
R <sup>2</sup> ajusté	0,807017	0,808950
Source : Belfirst, nos calculs		Seuil : * :10%, ** :5%, *** :1%

Dans le tableau 05 ci-dessus, nous pouvons voir que les termes d'interaction sont statistiquement significatifs pour la taille, la tangibilité et l'autofinancement ; leur p-value valent 0,0007, 0,0298 et 0,0604 respectivement. Le R<sup>2</sup> ajusté est un peu plus grand avec les termes d'interaction que sans eux (0,807017 contre 0,808950). Par conséquent, nous pouvons dire que les termes d'interaction ont contribué à améliorer un peu la capacité de prédiction de l'équation de régression.

Le coefficient pour la variable TAILLE ( $-0,000538881$ ) indique l'effet de la taille sur le ratio d'endettement pour la catégorie de référence de la variable en rapport avec l'activité principale des entreprises, c'est-à-dire pour les entreprises n'offrant pas de services. Par conséquent, pour les entreprises n'offrant pas de services, chaque employé supplémentaire est associé à une baisse moyenne du ratio d'endettement de  $0,000538881$ . Le coefficient pour le terme d'interaction ( $0,000527053$ ) représente la différence de l'effet de la taille sur le ratio d'endettement entre les entreprises offrant des services et celles qui n'en offrent pas. Par conséquent, pour les entreprises offrant des services, l'effet de la taille sur le ratio d'endettement est de :

$$(-0,000538881) + 0,000527053 = -0,000011828$$

(9)

En d'autres termes, pour les entreprises offrant des services, chaque employé supplémentaire est associé à une baisse moyenne du ratio d'endettement de  $0,000011828$ . De la même manière, pour ces entreprises, une augmentation moyenne de 1% du degré d'autofinancement est associée à une baisse moyenne de  $0,006585561$  du ratio d'endettement. Et une augmentation de 1 du ratio des immobilisations corporelles sur le total de l'actif est associé à une baisse de  $0,0672907$  du ratio d'endettement.

## 5. Conclusion

### 5.1. Conclusion générale

Les sociétés fonctionnent toutes de différentes manières et ont des besoins en financement différents. Depuis l'article de Modigliani et Miller de 1958, de nombreuses théories ont vu le jour et de nombreuses études empiriques ont été conduites dans le monde entier afin de démontrer quelles théories sont les plus aptes à expliquer les décisions de financement des entreprises.

Dans notre étude, seules la *trade off theory* (TOT) et la *pecking order theory* (POT) ont été étudiées. Nous avons mis ces théories en opposition car elles présentent des conclusions assez contradictoires. La TOT met en avant l'existence d'un ratio d'endettement optimal maximisant la valeur de la société. Alors que la POT préconise un ordre hiérarchique de financement ; les entreprises devraient se financer tout d'abord avec ses ressources internes avant de passer aux ressources externes.

Notre question de recherche était : « *Quels sont les déterminants de la structure financière des PME belges non cotées entre 2014 et 2019. Et laquelle de ces deux théories - théorie de l'ordre hiérarchique et théorie du compromis – semble avoir le plus grand pouvoir prédictif au niveau de l'endettement ?* »

À travers ce travail, nous avons essayé de répondre à cette problématique à l'aide de différents modèles économétriques, en utilisant la méthode des moindres carrés ordinaires. Notre variable dépendante était le ratio d'endettement.

Grâce au premier modèle, nous avons établi un premier constat sur les différents facteurs qui peuvent influencer le ratio d'endettement des PME belges non cotées. Nous avons testé les variables suivantes : la taille, l'âge, les opportunités de croissance, la tangibilité et liquidité des actifs, la profitabilité, le degré d'autofinancement et le secteur<sup>4</sup>. Notre modèle a montré que le secteur de l'entreprise présente un impact sur le ratio d'endettement. Le ratio d'endettement du secteur « activités immobilières » est significativement plus petit que les autres secteurs.

---

<sup>4</sup> Pour rappel, les secteurs retenus dans notre étude étaient : (i) Activités immobilières, (ii) Activités spécialisées, scientifiques et techniques, (iii) Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles, (iv) Industrie manufacturière, (v) Information et communication, (vi) Construction, et (vii) Transport et entreposage.

Ensuite, concernant les autres facteurs, tous ne sont pas statistiquement significatifs. Les résultats ont montré que la taille, l'âge, la liquidité ainsi que l'autofinancement sont significatifs et négativement liés avec le ratio d'endettement. Ce qui est en accord avec la théorie de l'ordre hiérarchique qui nous indique que les entreprises se financent tout d'abord avec leurs ressources internes avant de se financer avec des moyens externes. Toutefois, nous observons que la profitabilité est aussi statistiquement significative mais positivement liée avec le ratio d'endettement et cela est en accord avec la théorie du compromis. Une entreprise qui suit cette théorie se fixe un ratio d'endettement cible et se dirige progressivement vers ce ratio, l'entreprise est incitée à augmenter son endettement afin d'exploiter les avantages fiscaux de la dette. Nous observons aussi un résultat inattendu concernant la tangibilité. Le résultat n'est en accord avec aucune des deux théories qui prévoyaient une relation positive entre les garanties offertes par les entreprises et l'endettement.

Le deuxième modèle nous a permis aussi de tester les différents déterminants qui peuvent influencer le ratio d'endettement. Mais ici, nous y avons ajouté l'activité principale de la société, s'il s'agit d'une entreprise qui offre des services ou non. Les résultats de ce modèle ressemblent aux résultats obtenus précédemment. Les variables liquidité et degré d'autofinancement sont statistiquement significatives et négativement liées avec le ratio d'endettement. Ce qui est en accord avec la théorie de l'ordre hiérarchique. Notre modèle montre une relation positive entre la profitabilité et l'endettement, ce qui est contraire à la POT. Concernant la variable en rapport avec l'activité principale, elle n'est pas statistiquement significative. Dans notre cas, le fait qu'une entreprise offre des services ou non ne présente pas d'impact sur le ratio d'endettement.

Pour finir, le troisième modèle nous a permis d'affiner les résultats obtenus au niveau du deuxième modèle et d'observer différentes interactions entre les variables. Seules les variables `DummyServicexTaille`, `DummyServicexTANG` et `DummyServicexAUTOFIN` sont significatives. Autrement dit, les effets de la taille, tangibilité et degré d'autofinancement sur le ratio d'endettement sont statistiquement différents suivant le fait que les entreprises offrent des services ou non.

Nous constatons donc, au travers de ces résultats, dans le cas des PME belges non cotées, il existe des déterminants pouvant influencer le ratio d'endettement. Aussi, il nous semble que la théorie de l'ordre hiérarchique dispose d'un plus grand pouvoir prédictif au niveau de

l'endettement que la théorie du compromis. Par conséquent, nous pouvons conclure que les PME belges non cotées préfèrent se financer en premier lieu avec des modes de financement présentant le moins d'asymétrie informationnelle ; elles privilégieront le financement interne à l'endettement. Ce qui confirme les résultats obtenus par Dufour & Molay (2010), Colot & Croquet (2007) et Fama & French (2002).

## **5.2. Limites**

Ce travail présente certaines limites :

Tout d'abord, étant donné que nous avons testé un nombre restreint de déterminants pouvant avoir une influence sur la structure du capital des entreprises, nos résultats expliquent donc, seulement une partie le ratio d'endettement des entreprises.

Ensuite, tous les secteurs d'activité n'ont pas été pris en compte. En effet, notre étude porte uniquement sur sept secteurs. Cela ne nous permet donc pas de généraliser les résultats obtenus à l'ensemble des PME belges non cotées.

Pour finir, lors de notre sélection de l'échantillon, de nombreuses entreprises ont été écartées car certaines de leurs données étaient manquantes. Nous avons donc dû adapter l'échantillon afin de pouvoir calculer nos différents ratios et effectuer nos régressions linéaires.

## **5.3. Suggestions pour les travaux futurs**

Nous pouvons aussi mentionner certaines perspectives de recherches futures qui permettraient d'enrichir et/ou améliorer cette étude.

Tout d'abord, comme mentionné précédemment, nous n'avons pas pris en compte tous les déterminants pouvant avoir une influence sur le ratio d'endettement dans notre étude. Dès lors, il serait intéressant d'en tester d'autres et voir s'ils ont un impact sur le ratio d'endettement des PME non cotées belges.

Ensuite, dans ce mémoire, nous nous sommes concentrés sur la théorie de l'ordre hiérarchique ainsi que la théorie du compromis. Il serait bon aussi de tester la pertinence de la théorie du signal et celle du market timing, cela permettrait de compléter les résultats que nous avons obtenus.

Finalement, nous n'avons pas fait la distinction entre la dette court terme et la dette long terme dans ce mémoire. Il serait pertinent de mettre cette distinction en avant dans de futures recherches car, comme mentionné dans la revue de la littérature, le choix entre la dette court terme et la dette long terme est aussi une décision importante pour une entreprise.

## Références

### Articles

- Abdulsaleh, A. M., & Worthington, A. C. (2013). Small and medium-sized enterprises financing: A review of literature. *International Journal of Business and Management*, 8(14), 36.
- Adair, P., & Adaskou, M. (2011). Théories financières et endettement des PME en France: une analyse en panel. *Revue internationale PME Économie et Gestion de la petite et moyenne entreprise*, 24(3-4), 137-171.
- Autore, D., & Kovacs, T. (2004). The pecking order theory and time-varying adverse selection costs. *Department of Finance, Pamplin College of Business, Virginia*.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market timing and capital structure. *The Journal of Finance*, 57(1), 1-32.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Honohan, P. (2009). Access to financial services: Measurement, impact, and policies. *The World Bank Research Observer*, 24(1), 119-145.
- Bédué, A., & Lévy, N. (1997). Relation banque-entreprise et coût du crédit. *Revue d'économie financière*, 39(1), 179-200.
- Berger, A. N., & Udell, G. F. (1998). The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of Banking & Finance*, 22(6-8), 613-673.
- Biais, B., Hillion, P., & Spatt, C. (1995). An empirical analysis of the limit order book and the order flow in the Paris Bourse. *The Journal of Finance*, 50(5), 1655-1689.
- Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *The Journal of Finance*, 56(1), 87-130.
- Bourdieu, J., & Colin-Sédillot, B. (1993). Structure du capital et coûts d'information: le cas des entreprises françaises à la fin des années quatre-vingt. *Economie et Statistique*, 268(1), 87-100.
- Boutron, E., de Séverac, B. & Dessertine, P. (2014). Le marché obligataire corporate : un levier pour les PME-ETI ?. *Revue d'économie financière*, 114, 107-126.
- Carpentier, C., & Suret, J. M. (2000). Pratique et théories du financement: Le cas de la France. *Finance-Paris*, 21(1), 9-34.
- Colot, O., & Croquet, M. (2007). Les déterminants de la structure financière des entreprises belges. *Reflets et perspectives de la vie économique*, 46(2), 177-198.
- Colot, O., Croquet, M., & Pozniak, L. (2010). Déterminants des choix de financement et profils de PME. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 23(1), 95-115.
- Compère, T., & D'Hondt, C. (2019). Identification des facteurs explicatifs de la structure financière, selon les secteurs d'activité, des entreprises belges cotées sur la bourse de Bruxelles entre 2013 et 2018. (Mémoire de master, Louvain School of Management).
- Dietsch, M. (1998). Atouts et handicaps du Crédit Client face au Crédit Bancaire. *Revue d'économie financière*, (46), 175-193.

- Drobetz, W., & Fix, R. (2003). What are the determinants of the capital structure? Some evidence for Switzerland. *University of Basel. WWZ/Department of Finance, Working Paper, 4(03)*, 51-75.
- Dufour, D. et Molay, É. (2010). La structure financière des PME françaises: une analyse sectorielle sur données de panel. *XXXIe Congrès de l'Association francophone de comptabilité - Crises et nouvelles problématiques de la valeur*, 1-18.
- Eriotis, N., Vasiliou, D., & Ventoura-Neokosmidi, Z. (2007). How firm characteristics affect capital structure: an empirical study. *Managerial Finance, 33(5)*, 321-331.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2002). Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *The Review of Financial Studies, 15(1)*, 1-33.
- Fathi, E., & Gailly, B. (2004). La structure financière des PME de la haute technologie. *Louvain School of Management Research Institute, Working Paper No. 103*.
- Flannery, M. J. (1986). Asymmetric information and risky debt maturity choice. *The Journal of Finance, 41(1)*, 19-37.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics, 67(2)*, 217-248.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2008). Trade-off and pecking order theories of debt. *Handbook of Empirical Corporate Finance*, 135-202.
- Gaud, Ph. & E. Jani (2002). « Déterminants et dynamique de la structure du capital des entreprises suisses : une étude empirique », *Cahiers de recherche – HEC Genève*, 12, 1-32.
- Godbillon-Camus, B., & Weill, L. (2001). Influences institutionnelles et politiques de fonds propres en Europe. *Documents de travail et synthèses non techniques de la Fondation Banque de France pour la recherche en Economie Monétaire, Financière et Bancaire, 36(1)*, 1-26.
- Hall, G., Hutchinson, P., & Michaelas, N. (2000). Industry effects on the determinants of unquoted SMEs' capital structure. *International Journal of the Economics of Business, 7(3)*, 297-312.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *The Journal of Finance, 46(1)*, 297-355.
- Hovakimian, A., Hovakimian, G., & Tehranian, H. (2004). Determinants of target capital structure: The case of dual debt and equity issues. *Journal of Financial Economics, 71(3)*, 517-540.
- Hovakimian, A., Opler, T., & Titman, S. (2001). The debt-equity choice. *Journal of Financial and Quantitative analysis, 1-24*.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics, 3(4)*, 305-360.
- Jun, S. G., & Jen, F. C. (2003). Trade-off model of debt maturity structure. *Review of Quantitative Finance and Accounting, 20(1)*, 5-34.
- Keasey, K., & McGuinness, P. (1990). Small new firms and the return to alternative sources of finance. *Small Business Economics, 2(3)*, 213-222.
- Khasawneh, A. Y., & Dasouqi, Q. A. (2017). Sales nationality and debt financing impact on firm's performance and risk. *EuroMed Journal of Business, 12(1)*, 103-126.



- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911-922.
- Kremp, É., & Stöss, E. (2001). L'endettement des entreprises industrielles françaises et allemandes: des évolutions distinctes malgré des déterminants proches. *Économie et statistique*, 341(1), 153-171.
- Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2005). Do firms rebalance their capital structures?. *The Journal of Finance*, 60(6), 2575-2619.
- Leland, H. E. (1998). Agency costs, risk management, and capital structure. *The Journal of Finance*, 53(4), 1213-1243.
- Miller, M. H., & Modigliani, F. (1963). Dividend policy and market valuation: a reply. *The Journal of Business*, 36(1), 116-119.
- Miniaou, G. (2012). Les déterminants de la structure du capital des BRICS. (Doctoral dissertation, HEC Montréal).
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Moro, A.; Lucas, Michael; Grimm, U. and Grassi, E. (2010). Financing SMEs: a model for optimising the capital structure. *17th Annual Global Finance Conference, 27-30 Jun 2010, Poznan*.
- Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147-175.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Myers, Stewart C. (1984). Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
- Nietrzeba, L., & Béreau, S. (2015). Facteurs explicatifs de l'endettement des PME belges: étude empirique sur données de panel. (Mémoire de master, Louvain School of Management).
- Odit, M. P., & Gobardhun, Y. D. (2011). The determinants of financial leverage of SMEs in mauritius. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 10(3), 113-126.
- Ou, C., & Haynes, G. W. (2006). Acquisition of additional equity capital by small firms—findings from the national survey of small business finances. *Small Business Economics*, 27(2-3), 157-168.
- Psillaki, M., Tsolas, I. E., & Margaritis, D. (2010). Evaluation of credit risk based on firm performance. *European Journal of Operational Research*, 201(3), 873-881.
- Radu, F., & Bordeianu, G. D. (2017). The self-financing capacity and the net self-financing. *Economy Transdisciplinarity Cognition*, 20(2), 25-29.
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Remmers, L., Stonehill, A., Wright, R., & Beekhuisen, T. (1974). Industry and size as debt ratio determinants in manufacturing internationally. *Financial Management*, 3(2), 24-32.

- Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: The incentive-signalling approach. *The Bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40.
- Séverin, É. (2012). Les déterminants de la maturité de la dette: le cas français. *La Revue des Sciences de Gestion*, (6), 11-24.
- Shaferi, I., Wahyudi, S., Mawardi, W., Hidayat, R., & Puspitasari, I. (2020). The Manufacture and Service Companies Differ Leverage Impact to Financial Performance. *International Journal of Financial Research*, 11(2), 281-286.
- Sheel, A. (1994). Determinants of capital structure choice and empirics on leverage behavior: A comparative analysis of hotel and manufacturing firms. *Hospitality Research Journal*, 17(3), 1-16.
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1-19.
- Van Dijk, R., & De Jong, A. (1998). Determinanten van de vermogensstructuur van Nederlandse beursfondsen. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, 72(7/8), 383-397.
- Vera, D., & Onji, K. (2010). Changes in the banking system and small business lending. *Small Business Economics*, 34(3), 293-308.
- Wu, W. P. (2008). Dimensions of social capital and firm competitiveness improvement: The mediating role of information sharing. *Journal of Management Studies*, 45(1), 122-146.
- Ziane, Y. (2004). La structure d'endettement des PME françaises: une étude sur données de panel. *Revue internationale PME Économie et Gestion de la Petite et Moyenne Entreprise*, 17(1), 123-138.
- Zorgui, I. (2009). Le choix de financement entre la dette et l'équité: survol de la théorie et application pour les firmes canadiennes de 1998 à 2003. (Mémoire de master, Université Du Québec à Montréal)

## Rapports

- Chambre de commerce et d'industrie du Luxembourg belge. (2014). Apprenez à les maîtriser!. *Entreprendre aujourd'hui*, 159, 33-34.
- Eurostat. (2008). NACE Rév. 2 - Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne. *Methodologies & Working Papers*.
- OCDE (2004). Chapitre 1 : Caractéristiques et importance des PME. *Revue de l'OCDE sur le développement*, 2(2), 37-46.
- OCDE (2019), *Perspectives de l'OCDE sur les PME et l'entrepreneuriat 2019*, Éditions OCDE, Paris.
- SPF Economie. (2019). Tableau De Bord Des PME Et Des Entrepreneurs Indépendants (2019).
- Piette, C., Zachary, M-D. (2016). Ressources internes, crédit bancaire et autres sources de financement : quelles alternatives pour les entreprises en Belgique ?, *BnB revue économique*.

## Livres

- Berk, J., DeMarzo, P., Harford, J., III. (2015). *Fundamentals of Corporate Finance*. Pearson Education Australia.
- Vernimmen, P., Quiry, P., Dallochio, M., Fur, Y. L., & Salvi, A. (2017). *Corporate Finance*. Wiley.
- De la Torre, A., Martínez Pería, M. S., & Schmukler, S. L. (2008). *Drivers And Obstacles To Banking SMEs: The Role Of Competition And The Institutional Rramework*. The World Bank.
- Klapper, L. F., Sarria-Allende, V., & Sulla, V. (2002). *Small-and medium-size enterprise financing in Eastern Europe*. The World Bank.

## Sites internet

- Barone, A. (2019). Introduction to the International Fisher Effect. Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/economics/10/international-fisher-effect.asp>
- Bonvin, C. (2019). Analysez et pilotez votre entreprise avec les ratios. Bonvin Fiduciaire. <https://www.bonvin-fiduciaire.ch/fr/actualite/lecteur-d-actualite/analysez-et-pilotez-votre-entreprise-avec-les-ratios-partie-1-2>
- Carjal, J. (2017). Vers L'Avènement Du Marché Obligataire. Forbes. <https://www.forbes.fr/finance/vers-lavenement-du-marche-obligataire/>
- Chen, J. (2020). Common Stock Fund. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/c/common-stock-fund.asp>
- Définitions des ratios utilisés. (s. d.). Belfius Bank – Belfius Banque. <https://www.belfius.be/common/FR/multimedia/MMDownloadableFile/PublicSocial/Expertise/ThemaAnalyses/MMDF%20Intercommunales%20belges%20-%20Chiffres%20financiers%202014%20-%20Définition%20des%20ratios%20utilisés.pdf>
- Définitions et sources. (2021). SPF Economie (Economie.fgov.be). <https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/pme-et-independants-en/definitions-et-sources#:~:text=Dans%20les%20premi%C3%A8res%20%C3%A9ditions%20du,de%20moins%20de%2050%20travailleurs.&text=En%202018%2C%2099%2C%20%25,qualifi%C3%A9e%20de%20%C2%AB%20petite%20PME%20%C2%BB.>
- Fernando, J. (2020). R-Squared Definition. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/r/r-squared.asp>
- Ganti, A. (2021). Preferred Stock. <https://www.investopedia.com/terms/p/preferredstock.asp>
- Glen, S. (2015). Heteroscedasticity: Simple Definition and Examples. StatisticsHowTo. <https://www.statisticshowto.com/heteroscedasticity-simple-definition-examples/>
- Glen, S. (2016). Wald Test: Definition, Examples, Running the Test. StatisticsHowTo. <https://www.statisticshowto.com/wald-test/>
- Glen, S. (2016). White Test: Definition, Examples. StatisticsHowTo. <https://www.statisticshowto.com/white-test/>

- Hargrave, M. (2021). Return on Assets (ROA). Investopedia.  
<https://www.investopedia.com/terms/r/returnonassets.asp>
- Jark, D. (2019). Understand the Security Types of Corporate Bonds. Investopedia.  
<https://www.investopedia.com/articles/investing/121815/understand-security-types-corporate-bonds.asp>
- Le financement obligataire participatif : outil de financement des PME. (2019). Look&Fin.  
<https://www.lookandfin.com/fr/actualite/emprunt-obligataire-emission-financement>
- Qu'est-ce que le ratio d'endettement. (s. d.). BDC.ca. <https://www.bdc.ca/fr/articles-outils/boite-outils-entrepreneur/gabarits-documents-guides-affaires/glossaire/ratio-d-endettement>
- Résultats annuels 2018 : Des chiffres record qui soutiennent le nouveau plan stratégique. (s. d.). Euler Hermes. <https://www.eulerhermes.fr/actualites/resultats-annuels-2018.html>
- Senior Debt. (s. d.). CFI. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/senior-debt/>
- Statistiques relatives aux PME en Belgique. (2021). SPF Economie (economie.fgov.be).  
<https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/pme-et-independants-en/statistiques-relatives-aux-pme>
- Tuovila, A. (2021). Capital Structure. Investopedia.  
<https://www.investopedia.com/terms/c/capitalstructure.asp#:~:text=The%20capital%20structure%20is%20the,its%20overall%20operations%20and%20growth.&text=Debt%20comes%20in%20the%20form,preferred%20stock%2C%20or%20retained%20earnings>

## Autre

- Lenoir, J.(s. d.). Régression linéaire. [PowerPoint]. <https://slideplayer.fr/slide/3697410/>
- Notice explicative – Ratios (extrait du cours de Monsieur AM Ylief – 2007). (2014). [Word].  
[https://economie.wallonie.be/Dvlp\\_Economique/Economie\\_sociale/Doc2014/Notice%20explicative%20Ratios%20version%2014052013.doc](https://economie.wallonie.be/Dvlp_Economique/Economie_sociale/Doc2014/Notice%20explicative%20Ratios%20version%2014052013.doc)

## Annexes

### Annexe 01 : Définition des PME et catégories selon la Commission européenne

Catégorie	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Total du bilan
Micro-entreprise	< 10	≤ 2 millions d'euros	≤ 2 millions d'euros
Petite entreprise	< 50	≤ 10 millions d'euros	≤ 10 millions d'euros
Moyenne entreprise	< 250	≤ 50 millions d'euros	≤ 43 millions d'euros

Source : SPF économie.

### Annexe 02 : Définition des PME et catégories selon l'Observatoire des PME

Catégorie	Nombre de salariés
Micro-entreprise	0 à 9
Petite entreprise	10 à 49
Moyenne entreprise	50 à 249

Source : SPF économie.

### Annexe 03 : Définition des catégories de sociétés selon la BNB

Catégorie	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires (HTVA)	Total du bilan (HTVA)
Microsociétés	< 10	≤ 700 000 euros	≤ 350 000 euros
Petites entreprises	≤ 50	≤ 7,3 millions d'euros	≤ 3,65 millions d'euros
Grandes entreprises	> 50	> 7,3 millions d'euros	> 3,65 millions d'euros

Source : SPF Economie

#### Annexe 04 : Définitions des différents types d'obligation

Type d'obligation	Définition
Obligations classiques	« Obligations émises par l'entreprise et identifiées par certains éléments tels que le taux d'intérêt nominal, la date de jouissance, la date de règlement, l'échéance de l'emprunt ainsi que le montant de remboursement. » (Zorgui, 2009)
Obligations à coupon unique et obligation à coupon zéro	« Obligation à taux fixe, comme l'obligation classique, dont le taux d'intérêts est fixé, mais dont les intérêts, contrairement à ceux de l'obligation classique, sont capitalisés et payable en une seule fois à l'échéance finale de l'emprunt. Dans tous les cas, ces titres sont caractérisés par l'absence de coupon annuel d'où l'appellation coupon zéro. » (Zorgui, 2009)
Obligations à taux variables	« Emprunt obligataire dont le taux n'est pas fixé à l'avance comme les deux cas précédents mais calculés en fonction d'un taux de référence représentatif du coût de l'argent sur le marché. Ce type d'obligations présente généralement une courte durée comparativement à celle des obligations classiques. » (Zorgui, 2009)
Obligations indexées	« Obligations ayant pour particularité que l'intérêt ou le capital, ou les deux à la fois, varient suivant un indice déterminé, ce qui veut dire qu'on pourrait avoir selon le cas des obligations à intérêt indexé ou des obligations à capital indexé ou bien des obligations à intérêt et à capital indexés. » (Zorgui, 2009)
Obligations participantes	« Obligations qui, comme les obligations classiques reçoivent un intérêt fixe et doivent être remboursées à un prix de remboursement prédéterminé. La particularité de ce type d'obligations réside dans le fait qu'elles donnent aussi droit à un intérêt supplémentaire variable avec les bénéfices réalisés par l'entreprise. » (Zorgui, 2009)
Obligations à bons de souscription d'actions (OBSA)	« Obligation classique à laquelle est attachée une option d'achat qui permet d'acquérir ou de souscrire pendant une période donnée, et à un prix fixé à l'avance, des actions de la société émettrice. Ce type d'obligations peut être considéré comme un titre intermédiaire entre l'obligation et l'action permettant à la fois de lever sur le marché des fonds empruntés à travers l'obligation qui, devient un obligation classique une fois détachée de son bon de souscription, et des capitaux propres si jamais les bons de souscription d'actions allaient être exercés. Ce type d'obligations permet aux dirigeants de l'entreprise d'avoir des charges d'intérêts moins élevées que s'ils avaient opté pour les obligations classiques et ceci, en raison de l'existence des bons de souscriptions d'actions. » (Zorgui, 2009)

Source : Zorgui (2009)

## Annexe 05 : Séniorité des dettes

Secured Corporate Bonds	Si une obligation est classée comme une obligation garantie, l'émetteur l'adosse à une garantie. Cela la rend plus sûre (avec un taux de recouvrement généralement beaucoup plus élevé) en cas de défaillance de l'entreprise. Par exemple, les sociétés qui émettent des obligations d'entreprise garanties les adossent à des actifs tels que des équipements industriels, un entrepôt ou une usine.
Senior Secured Bonds	Tout titre qualifié de "senior" dans une telle structure est un titre qui a la priorité sur toutes les autres sources de capital de l'entreprise. Les détenteurs des titres les plus anciens seront toujours les premiers à recevoir un paiement des avoirs d'une société en cas de défaut.
Senior Unsecured Bonds	Les obligations d'entreprise senior non garanties sont, à bien des égards, identiques aux obligations senior garanties. La différence est qu'elles ne sont pas garanties par un nantissement spécifique. À part cela, ces détenteurs d'obligations de premier rang bénéficient d'une position privilégiée en cas de défaut en ce qui concerne l'ordre de paiement.
Junior (Subordinated) Bonds	Après le paiement des titres de premier rang, la dette de second rang, non garantie, sera ensuite payée à partir des actifs restants. Il s'agit d'une dette non garantie, ce qui signifie qu'aucune garantie n'existe pour en garantir au moins une partie. Les obligations de cette catégorie sont souvent appelées débentures.
Guaranteed and Insured Bonds	Ces obligations sont garanties en cas de défaut non pas par une garantie, mais par un tiers. Cela signifie que si l'émetteur ne peut continuer à effectuer des paiements, un tiers prendra le relais et continuera à respecter les conditions initiales de l'obligation.
Convertible Bonds	Certains émetteurs d'obligations d'entreprise espèrent attirer les investisseurs en proposant des obligations convertibles. Il s'agit simplement d'obligations que l'obligataire peut choisir de convertir en actions ordinaires. Ces actions proviennent généralement du même émetteur et sont émises à un prix prédéfini, même si le cours de l'action a augmenté depuis l'émission de l'obligation.
Preferred Stock	Les actionnaires privilégiés ont la priorité sur les actionnaires ordinaires en ce qui concerne les dividendes, qui rapportent généralement plus que les actions ordinaires et peuvent être payés mensuellement ou trimestriellement. Ces dividendes peuvent être fixes ou fixés en fonction d'un taux d'intérêt de référence et sont souvent indiqués en pourcentage dans la description de l'émission.
Common Stock	Les actions ordinaires sont des parts de propriété d'une société qui ne confèrent aucun privilège particulier, comme des dividendes garantis ou le statut de créancier privilégié. En cas de liquidation, les actionnaires ordinaires n'ont des droits sur les actifs de la société qu'après le paiement intégral des créanciers garantis, des détenteurs d'obligations, des actionnaires privilégiés et des autres détenteurs de dettes.

Source : Jark (2019), Ganti (2021), Chen (2020), Investopedia

**Annexe 06 : Classification des secteurs selon la nomenclature belge (NACE Rev.2)**

<b>Section</b>	<b>Désignation</b>
A	Agriculture, sylviculture et pêche
B	Industries extractives
C	Industrie manufacturière
D	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné
E	Production et distribution d'eau; assainissement, gestion des déchets et dépollution
F	Construction
G	Commerce; réparation d'automobiles et de motocycles
H	Transport et entreposage
I	Hébergement et restauration
J	Information et communication
K	Activités financières et d'assurance
L	Activités immobilières
M	Activités spécialisées, scientifiques et techniques
N	Activités de services administratifs et de soutien
O	Administration publique
P	Enseignement
Q	Santé humaine et action sociale
R	Arts, spectacles et activités récréatives
S	Autres activités de services
T	Activités des ménages en tant qu'employeurs; activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre

Source : eurostat.



## Annexe 07 : Modèle 1

Modèle 1: MCO, utilisant les observations 1-700

Variable dépendante: ENDET

	coefficient	éc. type	t de Student	p. critique	
const	0.870884	0.0211797	41.12	2.84e-187	***
DSecteur_2	0.0597755	0.0217573	2.747	0.0062	***
DSecteur_3	0.0850107	0.0198074	4.292	2.03e-05	***
DSecteur_4	0.0557129	0.0202466	2.752	0.0061	***
DSecteur_5	0.0352120	0.0218563	1.611	0.1076	
DSecteur_6	0.0977738	0.0215616	4.535	6.81e-06	***
DSecteur_7	0.101318	0.0198691	5.099	4.42e-07	***
TAILLE	-0.000260877	0.000106865	-2.441	0.0149	**
AGE	-0.000377471	0.000280684	-1.345	0.1791	
CRCA	-0.0162967	0.0281431	-0.5791	0.5627	
TANG	-0.125140	0.0266658	-4.693	3.25e-06	***
PROF	0.114916	0.0650826	1.766	0.0779	*
LIQ	-0.0742097	0.00587999	-12.62	5.51e-33	***
AUTOFIN	-0.00540171	0.000270633	-19.96	3.10e-70	***
Moyenne var. dép.	0.643639	Éc. type var. dép.	0.205487		
Somme carrés résidus	10.00704	Éc. type régression	0.120779		
R2	0.660952	R2 ajusté	0.654527		
F(13, 686)	102.8702	P. critique (F)	2.5e-151		
Log de vraisemblance	493.4699	Critère d'Akaike	-958.9399		
Critère de Schwarz	-895.2248	Hannan-Quinn	-934.3103		

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 6 (CRCA)

Source : Belfirst, nos calculs

## Annexe 08 : Modèle 1 - Test de White

Test de White pour l'hétéroscédasticité -

Hypothèse nulle: homoscedasticité

Statistique de test: LM = 268.037

avec p. critique =  $P(\text{Khi-deux}(83) > 268.037) = 2.42228\text{e-}21$

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

## Annexe 09 : Modèle 1 – Correction Hétéroscédasticité

Modèle 1: Avec correction d'hétéroscédasticité, utilisant les observations 1-700

Variable dépendante: ENDET

	coefficient	éc. type	t de Student	p. critique	
const	0.870478	0.0180659	48.18	2.32e-222	***
DSecteur_2	0.0667037	0.0187324	3.561	0.0004	***
DSecteur_3	0.0819642	0.0165714	4.946	9.53e-07	***
DSecteur_4	0.0687835	0.0167012	4.118	4.28e-05	***
DSecteur_5	0.0495201	0.0183989	2.691	0.0073	***
DSecteur_6	0.0933659	0.0168118	5.554	4.00e-08	***
DSecteur_7	0.0899956	0.0165690	5.432	7.76e-08	***
TAILLE	-0.000230001	7.57829e-05	-3.035	0.0025	***
AGE	-0.000405176	0.000213518	-1.898	0.0582	*
CRCA	-0.00533243	0.0242844	-0.2196	0.8263	
TANG	-0.101247	0.0226603	-4.468	9.23e-06	***
PROF	0.0849507	0.0400485	2.121	0.0343	**
LIQ	-0.0539639	0.00561347	-9.613	1.30e-20	***
AUTOFIN	-0.00680405	0.000228747	-29.74	1.59e-125	***

Statistiques basées sur les données pondérées:

Somme carrés résidus	2455.642	Éc. type régression	1.891997
R2	0.822955	R2 ajusté	0.819600
F(13, 686)	245.2859	P. critique (F)	1.4e-247
Log de vraisemblance	-1432.529	Critère d'Akaike	2893.058
Critère de Schwarz	2956.773	Hannan-Quinn	2917.688

Statistiques basées sur les données initiales:

Moyenne var. dép.	0.643639	Éc. type var. dép.	0.205487
Somme carrés résidus	10.62372	Éc. type régression	0.124445

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 6 (CRCA)

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

## Annexe 10 : Modèle 1 - Test de Wald

Test pour l'omission des variables -

Hypothèse nulle: les paramètres sont zéros pour les variables  
CRCA

Statistique de test:  $F(1, 686) = 0.0482165$

avec  $p. critique = P(F(1, 686) > 0.0482165) = 0.826262$

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

## Annexe 11 : Modèle 2

Modèle 2: MCO, utilisant les observations 1-700

Variable dépendante: ENDET

	coefficient	éc. type	t de Student	p. critique	
const	0.933774	0.0177935	52.48	2.97e-243	***
DummyService	-0.00523020	0.0105086	-0.4977	0.6189	
TAILLE	-0.000103007	9.48092e-05	-1.086	0.2776	
AGE	-6.86168e-05	0.000282344	-0.2430	0.8081	
CRCA	-0.0114233	0.0284865	-0.4010	0.6885	
TANG	-0.169384	0.0227826	-7.435	3.11e-13	***
PROF	0.104062	0.0652671	1.594	0.1113	
LIQ	-0.0827437	0.00585257	-14.14	4.80e-40	***
AUTOFIN	-0.00517783	0.000273551	-18.93	1.09e-64	***
Moyenne var. dép.	0.643639	Éc. type var. dép.	0.205487		
Somme carrés résidus	10.63182	Éc. type régression	0.124041		
R2	0.639784	R2 ajusté	0.635614		
F(8, 691)	153.4116	P. critique (F)	1.1e-147		
Log de vraisemblance	472.2731	Critère d'Akaike	-926.5462		
Critère de Schwarz	-885.5865	Hannan-Quinn	-910.7129		

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 5 (AGE)

## Annexe 12 : Modèle 2 – Test de White

Test de White pour l'hétéroscédasticité -

Hypothèse nulle: homoscedasticité

Statistique de test: LM = 196.22

avec p. critique =  $P(\text{Khi-deux}(43) > 196.22) = 1.89308\text{e-}21$

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

### Annexe 13 : Modèle 2 – Correction Hétéroscédasticité

Modèle 2: Avec correction d'hétéroscédasticité, utilisant les observations 1-700

Variable dépendante: ENDET

	coefficient	éc. type	t de Student	p. critique	
const	0.932284	0.0130326	71.53	0.0000	***
DummyService	-0.00356437	0.00664763	-0.5362	0.5920	
TAILLE	-0.000114723	6.58903e-05	-1.741	0.0821	*
AGE	-0.000109191	0.000193236	-0.5651	0.5722	
CRCA	-0.00364171	0.0223444	-0.1630	0.8706	
TANG	-0.140612	0.0216908	-6.483	1.72e-10	***
PROF	0.0997633	0.0387608	2.574	0.0103	**
LIQ	-0.0665111	0.00589460	-11.28	3.22e-27	***
AUTOFIN	-0.00632474	0.000234171	-27.01	3.15e-110	***

Statistiques basées sur les données pondérées:

Somme carrés résidus	2548.229	Éc. type régression	1.920349
R2	0.809226	R2 ajusté	0.807017
F(8, 691)	366.3856	P. critique (F)	9.8e-243
Log de vraisemblance	-1445.483	Critère d'Akaike	2908.965
Critère de Schwarz	2949.925	Hannan-Quinn	2924.799

Statistiques basées sur les données initiales:

Moyenne var. dép.	0.643639	Éc. type var. dép.	0.205487
Somme carrés résidus	10.99378	Éc. type régression	0.126135

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 6 (CRCA)

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

### Annexe 14 : Modèle 2 – Test de Wald

Test pour l'omission des variables -

Hypothèse nulle: les paramètres sont zéros pour les variables

AGE

CRCA

Statistique de test:  $F(2, 691) = 0.165004$

avec p. critique =  $P(F(2, 691) > 0.165004) = 0.847924$

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

### Annexe 15 : Modèle 3

Modèle 3: MCO, utilisant les observations 1-700

Variable dépendante: ENDET

	coefficient	éc. type	t de Student	p. critique	
const	0.921833	0.0158350	58.22	2.07e-267	***
TAILLE	-0.000394167	0.000185535	-2.124	0.0340	**
AGE	-6.20042e-05	0.000480239	-0.1291	0.8973	
CRCA	0.156471	0.115079	1.360	0.1744	
TANG	-0.147491	0.0526945	-2.799	0.0053	***
PROF	0.0424028	0.149035	0.2845	0.7761	
LIQ	-0.0775506	0.0105743	-7.334	6.33e-13	***
AUTOFIN	-0.00491629	0.000570754	-8.614	4.86e-17	***
DummyServicexTAI~	0.000423904	0.000212335	1.996	0.0463	**
DummyServicexAge	4.95422e-05	0.000548348	0.09035	0.9280	
DummyServicexCRCA	-0.176788	0.116983	-1.511	0.1312	
DummyServicexTANG	-0.0167559	0.0568026	-0.2950	0.7681	
DummyServicexPROF	0.0843004	0.164514	0.5124	0.6085	
DummyServicexLIQ	-0.00579127	0.0120466	-0.4807	0.6309	
DummyServicexAUT~	-0.000400350	0.000651574	-0.6144	0.5391	
Moyenne var. dép.	0.643639	Éc. type var. dép.	0.205487		
Somme carrés résidus	10.50803	Éc. type régression	0.123856		
R2	0.643978	R2 ajusté	0.636702		
F(14, 685)	88.50280	P. critique (F)	4.1e-143		
Log de vraisemblance	476.3723	Critère d'Akaike	-922.7446		
Critère de Schwarz	-854.4784	Hannan-Quinn	-896.3557		

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 20 (DummyServicexAge)

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

### Annexe 16 : Modèle 3 – Test de White

Test de White pour l'hétéroscédasticité -

Hypothèse nulle: homoscedasticité

Statistique de test: LM = 221.525

avec p. critique = P(Khi-deux(70) > 221.525) = 1.23729e-17

Source : Belfirst, nos calculs (GRETl)

### Annexe 17 : Modèle 3 – Correction Hétéroscédasticité

Modèle 3: Avec correction d'hétéroscédasticité, utilisant les observations 1-700

Variable dépendante: ENDET

	coefficient	éc. type	t de Student	p. critique	
const	0.932317	0.0119601	77.95	0.0000	***
TAILLE	-0.000538881	0.000137976	-3.906	0.0001	***
AGE	-4.89526e-05	0.000329913	-0.1484	0.8821	
CRCA	0.0169653	0.0674678	0.2515	0.8015	
TANG	-0.0434253	0.0450712	-0.9635	0.3356	
PROF	0.0310451	0.0920523	0.3373	0.7360	
LIQ	-0.0738584	0.00976041	-7.567	1.23e-13	***
AUTOFIN	-0.00561142	0.000435533	-12.88	3.63e-34	***
DummyServicexTAI~	0.000527053	0.000155360	3.392	0.0007	***
DummyServicexAge	-0.000151801	0.000373839	-0.4061	0.6848	
DummyServicexCRCA	-0.0308508	0.0701107	-0.4400	0.6601	
DummyServicexTANG	-0.110716	0.0508538	-2.177	0.0298	**
DummyServicexPROF	0.0806608	0.100197	0.8050	0.4211	
DummyServicexLIQ	0.00979293	0.0118062	0.8295	0.4071	
DummyServicexAUT~	-0.000974141	0.000517943	-1.881	0.0604	*

Statistiques basées sur les données pondérées:

Somme carrés résidus	2548.915	Éc. type régression	1.929001
R2	0.812777	R2 ajusté	0.808950
F(14, 685)	212.4093	P. critique (F)	4.2e-238
Log de vraisemblance	-1445.577	Critère d'Akaike	2921.154
Critère de Schwarz	2989.420	Hannan-Quinn	2947.543

Statistiques basées sur les données initiales:

Moyenne var. dép.	0.643639	Éc. type var. dép.	0.205487
Somme carrés résidus	10.96408	Éc. type régression	0.126515

Constante mise à part, la probabilité critique est la plus élevée pour la variable 5 (AGE)

### Annexe 18 : Modèle 3 – Test de Wald

Test pour l'omission des variables -

Hypothèse nulle: les paramètres sont zéros pour les variables

AGE

CRCA

Statistique de test:  $F(2, 685) = 0.0409223$

avec  $p. critique = P(F(2, 685) > 0.0409223) = 0.959906$